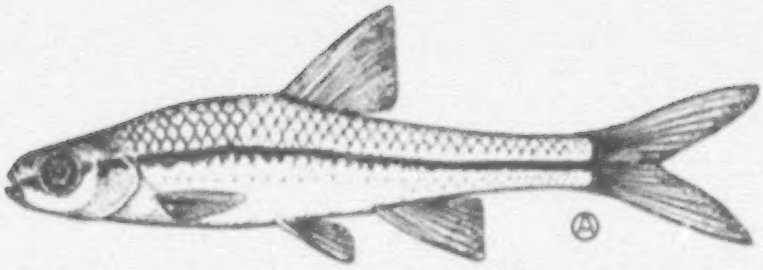
# Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur le

# Petit-bec

*Opsopoeodus emiliae*

**au Canada**



**MENACÉE**
**2012**

**COSEPAC**
Comité sur la situation
des espèces en péril
au Canada

**COSEWIC**
Committee on the Status
of Endangered Wildlife
in Canada

Les rapports de situation du COSEPAC sont des documents de travail servant à déterminer le statut des espèces sauvages que l'on croit en péril. On peut citer le présent rapport de la façon suivante :

COSEPAC. 2012. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le petit-bec (*Opsopoeodus emiliae*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. x + 32 p. (www.registrelep-sararegistry.gc.ca/default_f.cfm).

Rapport(s) précédent(s) :

COSEWIC. 2000. COSEWIC assessment and update status report on the pugnose minnow *Opsopoeodus emiliae* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. vi + 16 pp.

Cudmore, B.C. and E. Holm. 2000. Update COSEWIC status report on the pugnose minnow *Opsopoeodus emiliae* in Canada, *in* COSEWIC assessment and update status report on the pugnose minnow *Opsopoeodus emiliae* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. 1-16 pp.

Parker, B., P. McKee and R.R. Campbell. 1985. COSEWIC status report on the pugnose minnow *Opsopoeodus emiliae* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. 13 pp.

Note de production :
Le COSEPAC remercie Scott Gibson et Nick Mandrak d'avoir rédigé le rapport de situation sur le petit-bec (*Opsopoeodus emiliae*) au Canada, dans le cadre d'un contrat passé avec Environnement Canada. John Post (Ph.D.), coprésident du Sous-comité de spécialistes des poissons d'eau douce du COSEPAC, a supervisé la préparation du présent rapport et en a fait la révision.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

Secrétariat du COSEPAC
a/s Service canadien de la faune
Environnement Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0H3

Tél. : 819-953-3215
Téléc. : 819-994-3684
Courriel : COSEWIC/COSEPAC@ec.gc.ca
http://www.cosepac.gc.ca

Also available in English under the title COSEWIC Assessment and Status Report on the Pugnose Minnow *Opsopoeodus emiliae* in Canada.

Illustration/photo de la couverture :
Petit-bec — reproduction autorisée d'un dessin publié dans Scott et Crossman (1998).

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2012.
N° de catalogue CW69-14/278-2012F-PDF
ISBN 978-1-100-99260-0

Papier recyclé

# COSEPAC
# Sommaire de l'évaluation

**Sommaire de l'évaluation – mai 2012**

**Nom commun**
Petit-bec

**Nom scientifique**
*Opsopoeodus emiliae*

**Statut**
Menacée

**Justification de la désignation**
Ce poisson de petite taille a une répartition limitée et en déclin et habite les habitats de rivières, de ruisseaux et de lacs. L'espèce est menacée par la perte ainsi que la dégradation de son habitat en raison de l'apport de sédiments et d'éléments nutritifs, les changements climatiques et plusieurs espèces exotiques. Le niveau de menace global a été évalué comme étant élevé.

**Répartition**
Ontario

**His Espèce désignée « préoccupante » en avril 1985. Réexamen et confirmation du statut en mai 2000. Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « menacée » en mai 2012. orique du statut**

**COSEPAC**
**Résumé**

# Petit-bec
*Opsopoeodus emiliae*

## Description et importance de l'espèce sauvage

Le petit-bec est un petit poisson de la famille des Cyprinidés (d'une longueur totale maximale de 64 mm) qui a une petite bouche orientée vers le haut, une bande latérale noire s'étendant de la queue au museau, et des écailles disposées en rangs entrecroisés, motif particulièrement visible sur le haut du corps. La nageoire dorsale du mâle adulte est sombre ou noire et traversée en son milieu d'une bande blanche, coloration qui s'intensifie à la saison de la fraye. Contrairement à toutes les autres espèces de ménés canadiennes, la nageoire dorsale du petit-bec compte habituellement neuf rayons principaux. À la période de la fraye, de petits tubercules apparaissent sur le museau, les lèvres et le menton des mâles reproducteurs.

Le petit-bec est la seule espèce du genre *Opsopoeodus*. Elle pourrait s'avérer utile comme espèce indicatrice de la santé d'un écosystème aquatique, car elle préfère les eaux claires à végétation abondante qui hébergent une grande diversité de taxons. Les populations du nord bien établies à la limite de l'aire de répartition de l'espèce comportent peut-être des génotypes particuliers qui contribuent à la diversité génétique et à l'adaptabilité générales de l'espèce.

## Répartition

Le petit-bec est commun et largement réparti dans le sud des États-Unis, où on le rencontre depuis la Caroline du Sud jusqu'à la Floride et, vers l'ouest, jusqu'au Texas. On le retrouve dans le bassin du fleuve Mississippi, jusqu'au sud-est du Wisconsin vers le nord. Au Canada, son aire de répartition se limite à l'Ontario, où on le retrouve dans les rivières Detroit et Sydenham et dans le lac Sainte-Claire et des petits tributaires de celui-ci. On croit que l'espèce est disparue du bassin de la rivière Thames.

## Habitat

Aux États-Unis, le petit-bec préfère les eaux claires où le courant est lent et les plantes aquatiques sont abondantes. Au Canada, l'espèce vit dans des eaux turbides lentes ou stagnantes avec ou sans végétation, dont le fond est composé de blocs rocheux, de débris ligneux, d'argile, de limon, de vase ou de sable.

## Biologie

Le petit-bec fraye de la fin de mai à la mi-juin. On croit que la fraye a lieu dans des zones peu profondes à végétation aquatique submergée et émergente sur des substrats de limon, d'argile ou de sable. Cependant, selon d'autres sources, le mâle choisit et défend une surface plate, par exemple le dessous d'une roche, pour la fraye. La femelle pond ses œufs en grappe sur le dessous de la surface plate, et le mâle en assure la défense. Les aires d'alevinage se trouveraient dans des zones où la végétation aquatique est abondante et où le substrat est de limon et de sable. Le petit-bec se nourrit d'une variété de petits insectes, de crustacés, d'algues filamenteuses, et, à l'occasion, de larves et d'œufs de poisson.

## Taille et tendances des populations

On ne connaît pas la taille des populations canadiennes de petit-bec et l'information dont on dispose ne permet pas de dégager les tendances des populations. En 2010, aucun individu de l'espèce n'a été capturé dans de nombreux sites où l'espèce avait été capturée dans le passé.

## Menaces et facteurs limitatifs

Les facteurs qui limitent la survie du petit-bec au Canada demeurent incertains. Aux États-Unis, on le retrouve dans des eaux claires lentes ou stagnantes à végétation abondante. Contrairement à ce qu'on l'on voit dans la majeure partie de l'aire de répartition de l'espèce, les populations ontariennes de petit-bec vivent en eaux turbides. Selon le plan de gestion du petit-bec, le niveau global de préoccupation est élevé en ce qui concerne la perte et la dégradation de l'habitat et les charges en sédiments et en nutriments, et moyen en ce qui concerne les changements climatiques et les espèces exotiques.

## Protection, statuts et classements

Le petit-bec est désigné « espèce préoccupante » en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* du Canada et de la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition* de l'Ontario. Les espèces aquatiques et leurs habitats sont protégés de façon générale par plusieurs lois canadiennes et provinciales (p. ex. la *Loi sur les pêches*). Le petit-bec est considéré comme non en péril à l'échelle mondiale (G5) et comme en péril à l'échelle nationale (N2) et provinciale (S2).

# RÉSUMÉ TECHNIQUE

*Opsopoedus emiliae*
Petit-bec Pugnose Minnow
Répartition canadienne (par province/territoire/océan) : Ontario

**Données démographiques**

| | |
|---|---|
| Durée d'une génération | De 1 à 2 années |
| Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou prévu] du nombre total d'individus matures? | Inconnu |
| Pourcentage estimé de déclin continu du nombre total d'individus matures [pendant cinq ans ou deux générations]. | Inconnu |
| Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] de [la réduction ou l'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix dernières années ou trois dernières générations]. | Inconnu |
| Pourcentage [prévu ou présumé] de [la réduction ou l'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des [dix prochaines années ou trois prochaines générations]. | Inconnu |
| Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] de [la réduction ou l'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours de toute période de [dix ans ou trois générations] commençant dans le passé et se terminant dans le futur. | Inconnu |
| Est-ce que les causes du déclin sont clairement réversibles et comprises et ont effectivement cessé? | Non |
| Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures? | Inconnu |

**Information sur la répartition**

| | |
|---|---|
| Superficie estimée de la zone d'occurrence | 1 254 km² (2001-2010)<br>9 303 km² (toutes mentions d'observations comprises) |
| Indice de la zone d'occupation (IZO)<br>Maille de grille de 2 km x 2 km | 84 km² (2001-2010)<br>275 km² (toutes mentions d'observation comprises) |
| La population totale est-elle très fragmentée? | Non |
| Nombre de « localités[1] »<br>Rivière Sydenham Nord<br>Rivière Sydenham (bras de l'est)<br>Ruisseau Otter Est<br>Ruisseau Maxwell<br>Rigolet Whitebread<br>Petit ruisseau Bear<br>Rigolet MacDougall (population probablement disparue)<br>Chenail Écarté<br>Lac Sainte-Claire<br>Rivière Détroit<br>Rivière Thames (population disparue) | 9 ou 10 |

[1] Voir « Définitions et abréviations » sur le site Web du COSEPAC et IUCN 2010 (en anglais seulement) pour obtenir des précisions sur ce terme.

| | |
|---|---|
| Y a-t-il un déclin continu observé de la zone d'occurrence? *La perte de la population de la rivière Thames et possiblement de celle du rigolet MacDougall, et la réduction de la répartition de l'espèce dans les rivières Sydenham Nord et Détroit ont considérablement réduit la zone d'occurrence (réduction d'environ 87 %).* | Oui |
| Y a-t-il un déclin continu observé de l'indice de la zone d'occupation? *La perte de la population de la rivière Thames et possiblement de celle du rigolet MacDougall, et la réduction de la répartition de l'espèce dans les rivières Sydenham Nord et Détroit ont considérablement réduit l'indice de la zone d'occupation (d'environ 70 %).* | Oui |
| Y a-t-il un déclin continu observé du nombre de populations? *Perte de la population de la rivière Thames et possiblement de celle du rigolet MacDougall, mais existence d'une nouvelle population confirmée dans le rigolet Whitebread depuis la dernière évaluation.* | Non |
| Y a-t-il un déclin continu observé du nombre de localités*? *Perte de la population de la rivière Thames et possiblement de celle du rigolet MacDougall, mais existence d'une nouvelle population confirmée dans le rigolet Whitebread depuis la dernière évaluation.* | Non |
| Y a-t-il un déclin continu observé de la superficie, de l'étendue ou de la qualité de l'habitat? | Oui |
| Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations? | Non |
| Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de localités[2]? | Non |
| Y a-t-il des fluctuations extrêmes de la zone d'occurrence? | Non |
| Y a-t-il des fluctuations extrêmes de l'indice de la zone d'occupation? | Non |

**Nombre d'individus matures (dans chaque population)**

| **Population** | **N$^{bre}$ d'individus matures** |
|---|---|
| Toutes | Inconnu pour toutes les populations |
| | |
| Total | Inconnu |

**Analyse quantitative**

| | |
|---|---|
| La probabilité de disparition de l'espèce à l'état sauvage est d'au moins [20 % sur 20 ans ou 5 générations, ou 10 % sur 100 ans]. | Inconnue |

**Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou les habitats)**

| |
|---|
| Perte et dégradation de l'habitat, apport de sédiments et de nutriments, changements climatiques, espèces exotiques |

**Immigration de source externe (immigration de l'extérieur du Canada)**

| | |
|---|---|
| Situation des populations de l'extérieur<br>Michigan : en voie de disparition (END, S1); Ohio : en voie de disparition (END, S1) | |
| Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible? | N'a pas été constatée, mais est possible. |
| Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada? | Oui |
| Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants? | Oui |

[2] Voir « Définitions et abréviations » sur le site Web du COSEPAC et IUCN 2010 (en anglais seulement) pour obtenir des précisions sur ce terme.

| | |
|---|---|
| La possibilité d'une immigration depuis des populations externes existe-t-elle? | Non; l'espèce est en voie de disparition et sa répartition est fragmentée dans les États adjacents à son aire de répartition canadienne. |

**Statut existant**

| |
|---|
| COSEPAC : Espèce préoccupante (2000). Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « menacée » en mai 2012. |

**Statut et justification de la désignation**

| **Statut :** | **Code alphanumérique :** |
|---|---|
| Espèce menacée | B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,ii) |
| **Justification de la désignation :**<br>Ce poisson de petite taille a une répartition limitée et en déclin et habite les habitats de rivières, de ruisseaux et de lacs. L'espèce est menacée par la perte ainsi que la dégradation de son habitat en raison de l'apport de sédiments et d'éléments nutritifs, les changements climatiques et plusieurs espèces exotiques. Le niveau de menace global a été évalué comme étant élevé. | |

**Applicabilité des critères**

| |
|---|
| **Critère A** (déclin du nombre total d'individus matures) :<br>Sans objet. Aucune information disponible sur le nombre d'individus matures. |
| **Critère B** (aire de répartition peu étendue et déclin ou fluctuation) :<br>Correspond au critère de la catégorie « menacée » B1ab(i,ii,iii) et 2ab(i,ii,iii), car la zone d'occurrence est inférieure à 20 000 km² et l'IZO est inférieur à 2 000 km², le nombre de localités est inférieur à 10, et il y a un déclin continu observé de la zone d'occurrence, de l'IZO et de la qualité de l'habitat. |
| **Critère C** (nombre d'individus matures peu élevé et en déclin) :<br>Sans objet. Aucune information disponible sur le nombre d'individus matures. |
| **Critère D** (très petite population totale ou répartition restreinte) :<br>Sans objet. Aucune information disponible sur le nombre d'individus matures. |
| **Critère E** (analyse quantitative) :<br>Sans objet. Une analyse quantitative n'a pas été effectuée. |

## PRÉFACE

Le petit-bec demeure une espèce énigmatique – aucune nouvelle donnée sur sa biologie n'a été publiée depuis le dernier rapport du COSEPAC produit en 2000. Cependant, la plupart des sites où on l'avait observé dans le sud-ouest de l'Ontario et de nombreux sites adjacents ont été échantillonnés depuis le dernier rapport. Même s'il a été capturé dans un plus petit nombre de sites, il est toujours présent dans huit des dix localités identifiées dans le rapport précédent, et sa présence a été confirmée dans une nouvelle localité (rigolet Whitebread). En raison de son absence de la rivière Thames (dernière observation en 1968) et de sa disparition possible du rigolet MacDougall (dernière observation en 1984), sa zone d'occurrence a diminué de 87 % et sa zone d'occupation, de 70 %. Les raisons de la perte de ces populations ne sont toujours pas claires, mais cette perte pourrait être liée à la dégradation à long terme des conditions de l'habitat. L'échantillonnage insuffisant ne permet pas de dégager les tendances des effectifs pour aucune des populations canadiennes. Même si les menaces touchant spécifiquement le petit-bec demeurent inconnues, on croit que les principales menaces sont la dégradation de l'habitat et de la qualité de l'eau, et les espèces exotiques – toutes des menaces continues à l'intérieur de l'aire de répartition de l'espèce au Canada.

## HISTORIQUE DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a été créé en 1977, à la suite d'une recommandation faite en 1976 lors de la Conférence fédérale-provinciale sur la faune. Le Comité a été créé pour satisfaire au besoin d'une classification nationale des espèces sauvages en péril qui soit unique et officielle et qui repose sur un fondement scientifique solide. En 1978, le COSEPAC (alors appelé Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada) désignait ses premières espèces et produisait sa première liste des espèces en péril au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) promulguée le 5 juin 2003, le COSEPAC est un comité consultatif qui doit faire en sorte que les espèces continuent d'être évaluées selon un processus scientifique rigoureux et indépendant.

## MANDAT DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) évalue la situation, au niveau national, des espèces, des sous-espèces, des variétés ou d'autres unités désignables qui sont considérées comme étant en péril au Canada. Les désignations peuvent être attribuées aux espèces indigènes comprises dans les groupes taxinomiques suivants : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons, arthropodes, mollusques, plantes vasculaires, mousses et lichens.

## COMPOSITION DU COSEPAC

Le COSEPAC est composé de membres de chacun des organismes responsable des espèces sauvages des gouvernements provinciaux et territoriaux, de quatre organismes fédéraux (le Service canadien de la faune, l'Agence Parcs Canada, le ministère des Pêches et des Océans et le Partenariat fédéral d'information sur la biodiversité, lequel est présidé par le Musée canadien de la nature), de trois membres scientifiques non gouvernementaux et des coprésidents des sous-comités de spécialistes des espèces et du sous-comité des connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit au moins une fois par année pour étudier les rapports de situation des espèces candidates.

## DÉFINITIONS
## (2012)

| | |
|---|---|
| Espèce sauvage | Espèce, sous-espèce, variété ou population géographiquement ou génétiquement distincte d'animal, de plante ou d'une autre organisme d'origine sauvage (sauf une bactérie ou un virus) qui est soit indigène du Canada ou qui s'est propagée au Canada sans intervention humaine et y est présente depuis au moins cinquante ans. |
| Disparue (D) | Espèce sauvage qui n'existe plus. |
| Disparue du pays (DP) | Espèce sauvage qui n'existe plus à l'état sauvage au Canada, mais qui est présente ailleurs. |
| En voie de disparition (VD)* | Espèce sauvage exposée à une disparition de la planète ou à une disparition du pays imminente. |
| Menacée (M) | Espèce sauvage susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitants ne sont pas renversés. |
| Préoccupante (P)** | Espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou en voie de disparition en raison de l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces reconnues qui pèsent sur elle. |
| Non en péril (NEP)*** | Espèce sauvage qui a été évaluée et jugée comme ne risquant pas de disparaître étant donné les circonstances actuelles. |
| Données insuffisantes (DI)**** | Une catégorie qui s'applique lorsque l'information disponible est insuffisante (a) pour déterminer l'admissibilité d'une espèce à l'évaluation ou (b) pour permettre une évaluation du risque de disparition de l'espèce. |

* Appelée « espèce disparue du Canada » jusqu'en 2003.

** Appelée « espèce en danger de disparition » jusqu'en 2000.

*** Appelée « espèce rare » jusqu'en 1990, puis « espèce vulnérable » de 1990 à 1999.

**** Autrefois « aucune catégorie » ou « aucune désignation nécessaire ».

***** Catégorie « DSIDD » (données insuffisantes pour donner une désignation) jusqu'en 1994, puis « indéterminé » de 1994 à 1999. Définition de la catégorie (DI) révisée en 2006.

Environnement Canada / Environment Canada
Service canadien de la faune / Canadian Wildlife Service
Canada

Le Service canadien de la faune d'Environnement Canada assure un appui administratif et financier complet au Secrétariat du COSEPAC.

# Rapport de situation du COSEPAC

sur le

# Petit-bec

*Opsopoeodus emiliae*

**au Canada**

2012

## TABLE DES MATIÈRES


DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE ..... 4
Nom et classification ..... 4
Description morphologique ..... 4
Structure spatiale et variabilité des populations ..... 5
Unités désignables ..... 6
Importance ..... 6
RÉPARTITION ..... 6
Aire de répartition mondiale ..... 6
Aire de répartition canadienne ..... 7
HABITAT ..... 13
Besoins en matière d'habitat ..... 13
Tendances en matière d'habitat ..... 14
BIOLOGIE ..... 14
Cycle vital et reproduction ..... 14
Physiologie et adaptabilité ..... 16
Déplacements et dispersion ..... 16
Relations interspécifiques ..... 16
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS ..... 16
Activités et méthodes d'échantillonnage ..... 16
Effectifs ..... 20
Fluctuations et tendances ..... 20
Immigration de source externe ..... 20
MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS ..... 21
Perte et dégradation de l'habitat ..... 22
Charge en sédiments ..... 22
Charge en éléments nutritifs ..... 22
Espèces exotiques ..... 23
Altération des processus côtiers ..... 23
Changement climatique ..... 23
Prises accidentelles ..... 24
Obstacles aux déplacements ..... 24
PROTECTION, STATUT ET CLASSEMENTS ..... 25
Autres classements ..... 25
Protection et propriété de l'habitat ..... 26
REMERCIEMENTS ..... 26
EXPERTS CONTACTÉS ..... 26
SOURCES D'INFORMATION ..... 27
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES RÉDACTEURS DU RAPPORT ..... 31
COLLECTIONS EXAMINÉES ..... 32


**Liste des figures**


Figure 1. Petit-bec (*Opsopoeodus emiliae*). Reproduction autorisée d'une illustration de Scott et Crossman (1973). ..... 5
Figure 2. Répartition mondiale du petit-bec. D'après Page et Burr, 1991. ..... 7

Figure 3a. La répartition du petit-bec au Canada. ..... 8
Figure 3b. Agrandissement montrant tous les sites où le petit-bec a été capturé entre 2001 et 2010. ..... 9

**Liste des tableaux**

Tableau 1. Sommaire des localités et de l'historique d'échantillonnage pour le petit-bec (PB) ..... 10
Tableau 2. Tableau de classification des menaces pour le petit-bec au Canada (adapté de Edwards et Staton, 2009). ..... 21
Tableau 3. Cotes de conservation attribuées au petit-bec (*Opsopoeodus emiliae*) à l'échelle mondiale, nationale et subnationale (NatureServe, 2011). ..... 26

## DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE

### Nom et classification

Classe : Actinoptérygiens

Ordre : Cypriniformes

Famille : Cyprinidés (carpes et ménés)

Nom scientifique : *Opsopoeodus emiliae*, Hay, 1881
*Notropis emiliae* (Hay), Gilbert et Bailey, 1972
*Opsopoeodus emiliae* (Hay), Page et Johnston, 1990

Nom commun français : petit-bec

Nom commun anglais : Pugnose Minnow

D'abord décrite en 1881 comme étant du genre *Opsopoeodus*, cette espèce a ensuite été classée parmi les *Notropis* par Gilbert et Bailey (1972). Toutefois, des données ostéologiques, chromosomiques et comportementales (Campos et Hubbs, 1973; Dimmick, 1987; Amemiya et Gold, 1990; Amemiya *et al.*, 1992; Gold *et al.*, 1992; Johnston et Page, 1992; Blanton *et al.*, 2011) semblent indiquer que le petit-bec est distinct des *Notropis*. Eschmeyer (2010) a reconnu Page et Johnson (1990) comme étant la première publication à rétablir le nom du genre *Opsopoeodus* pour cette espèce. Mayden *et al.* (2006), pour leur part, ont proposé que le genre *Opsopoeodus* soit intégré au genre *Pimephales*, compte tenu de données de séquences du cytochrome b, mais des travaux récents effectués par Blanton *et al.* (2011) au moyen de séquences d'ADN mitochondrial et d'ADN nucléaire ont confirmé que le genre *Opsopoeodus* devrait être considéré comme un genre distinct. Le genre *Opsopoeodus* serait le plus étroitement apparenté aux *Pimephales* et aux *Codoma*. Le groupe *Pimephales* + *Codoma* + *Opsopoeodus* se rapprocherait le plus des *Cyprinella*. Gilbert et Bailey (1972) ont décrit deux sous-espèces : *O. e. peninsularis*, de la péninsule de la Floride, et *O. e. emiliae*, qui occuperait le reste de l'aire de répartition, y compris le Canada. Des formes intermédiaires entre ces deux sous-espèces ont été observées dans le nord-est de la Floride et en Géorgie (Gilbert et Bailey, 1972).

### Description morphologique

Le petit-bec est un membre de petite taille (longueur totale [LT] maximale de 64 mm; Holm *et al.*, 2010) de la famille des Cyprinidés (carpes et ménés) (figure 1). Il possède une petite bouche orientée vers le haut, une bande latérale noire s'étendant de la queue au museau, et des écailles disposées en rangs entrecroisés, motif particulièrement visible sur le haut du corps (Holm *et al.*, 2010). La nageoire dorsale du mâle adulte est sombre ou noire et traversée en son milieu d'une bande blanche, et les rayons antérieurs de la nageoire anale sont blancs, ces couleurs s'intensifiant à la

saison de la fraye (Holm *et al.*, 2010). À la différence de toutes les autres espèces de ménés canadiennes, le petit-bec compte habituellement neuf rayons principaux à sa nageoire dorsale (Scott et Crossman, 1973). La bouche renferme, de chaque côté, une rangée de cinq dents pharyngiennes dentelées (Scott et Crossman, 1973). La lèvre inférieure porte parfois un barbillon charnu à l'extrémité postérieure d'un seul côté ou des deux (Gilbert et Bailey, 1972). À la période de la fraye, de petits tubercules apparaissent sur le museau et le menton des mâles reproducteurs, caractéristique décrite et illustrée par Gilbert et Bailey (1972).

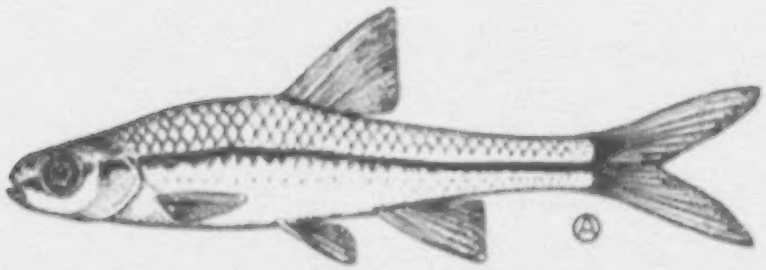


Figure 1. Petit-bec (*Opsopoeodus emiliae*). Reproduction autorisée d'une illustration de Scott et Crossman (1973).

Les neuf rayons principaux de sa nageoire dorsale permettent de distinguer le petit-bec des espèces semblables de la famille des Cyprinidés, dont la nageoire dorsale compte huit rayons. Sa petite bouche fortement orientée vers le haut est semblable à celle du méné jaune (*Notemigonus crysoleucas*) et du méné camus (*Notropis anogenus*). Le méné jaune a un corps plus dorso-latéralement comprimé et possède une nageoire anale nettement plus longue comportant au moins 12 rayons (Holm *et al.*, 2010). La bande latérale noire du petit-bec s'étend jusque sur le museau seulement, tandis que la bande latérale foncée du menton noir et du méné camus s'étend jusque sur leur museau et leur menton (Holm *et al.*, 2010). Le méné camus n'a pas les écailles disposées en rangs entrecroisés comme le petit-bec (Holm *et al.*, 2010).

**Structure spatiale et variabilité des populations**

Le degré de structure spatiale chez les populations de petit-bec au Canada est inconnu.

### Unités désignables

Une seule sous-espèce existe au Canada (*O. e. emiliae*; Gilbert et Bailey, 1972). Elle est présente dans une seule région biogéographique (Grands Lacs et haut Saint-Laurent), et la structure génétique des populations est inconnue. Par conséquent, il n'existe qu'une seule unité désignable au Canada.

### Importance

Le petit-bec appartient à un genre monotypique (Nelson *et al.*, 2004), et, par conséquent, l'étude de la morphologie, du comportement et des caractères génétiques exceptionnels de cette espèce contribue à notre connaissance de l'évolution des Cyprinidés d'Amérique du Nord.

Étant donné son penchant pour les eaux claires à végétation abondante dans la partie principale de son aire de répartition (c.-à-d. le sud des États-Unis), le petit-bec pourrait s'avérer utile comme indicateur de la santé des écosystèmes aquatiques. Les populations du nord bien établies à la limite de l'aire de répartition de l'espèce comportent peut-être des génotypes particuliers qui contribuent à la diversité génétique et à l'adaptabilité générales de l'espèce.

L'importance du petit-bec pour les Premières Nations est inconnue. Au moment où le présent rapport a été présenté, aucune connaissance traditionnelle autochtone (CTA) n'avait été trouvée (Neil Jones, COSEPAC, comm. pers.).

## RÉPARTITION

### Aire de répartition mondiale

Le petit-bec est présent dans l'est des États-Unis et dans le sud-ouest de l'Ontario (figure 2). Il est plus commun et plus largement réparti dans le sud des États-Unis, où on le rencontre depuis la Caroline du Sud jusqu'en Floride et, vers l'ouest, jusque dans le Texas. On le retrouve dans le bassin du fleuve Mississippi vers le nord-ouest jusqu'au sud-est du Wisconsin, dans le bassin des Grands Lacs laurentiens, et, vers le nord-est, jusqu'au sud-ouest de l'Ontario.

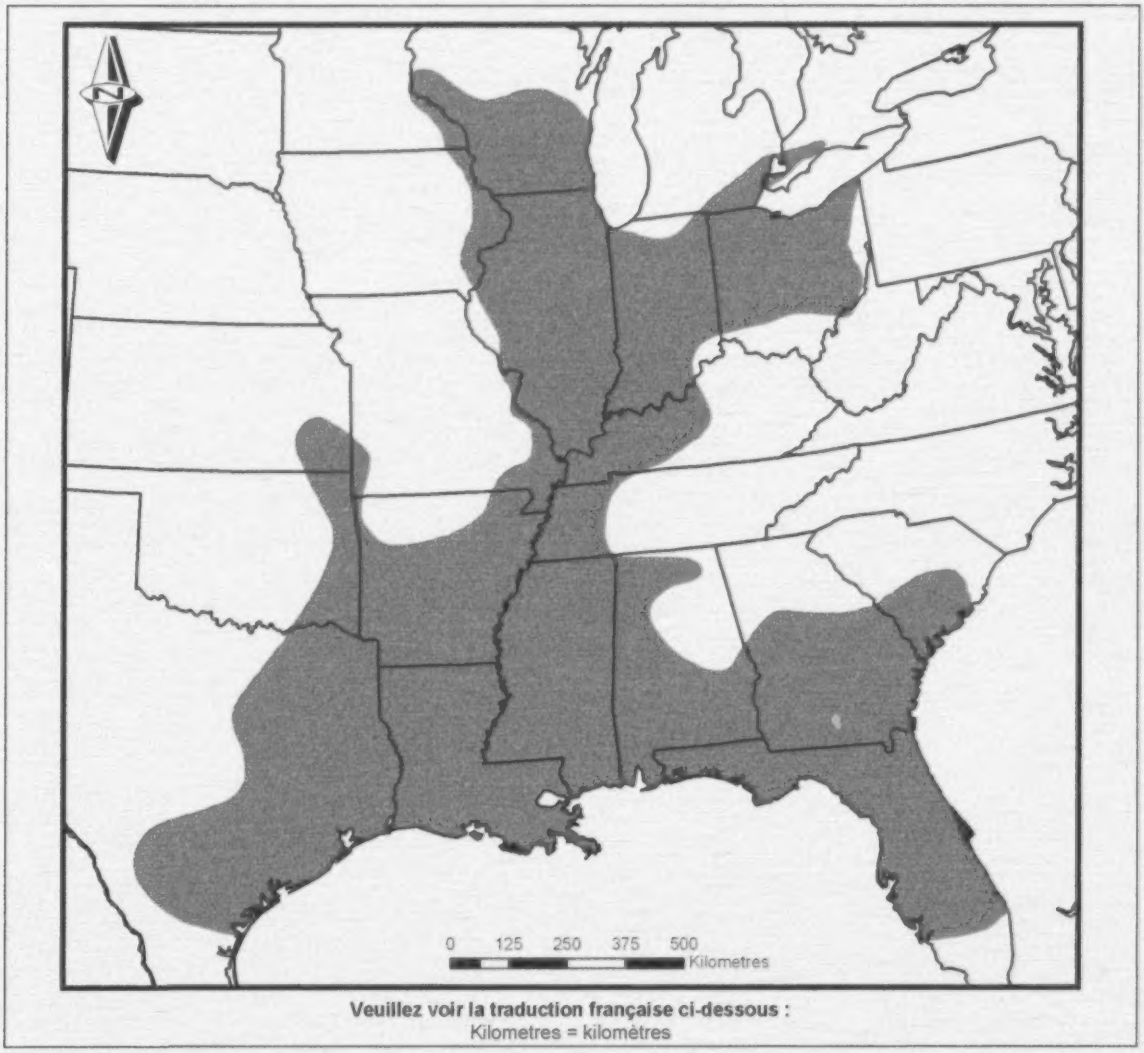
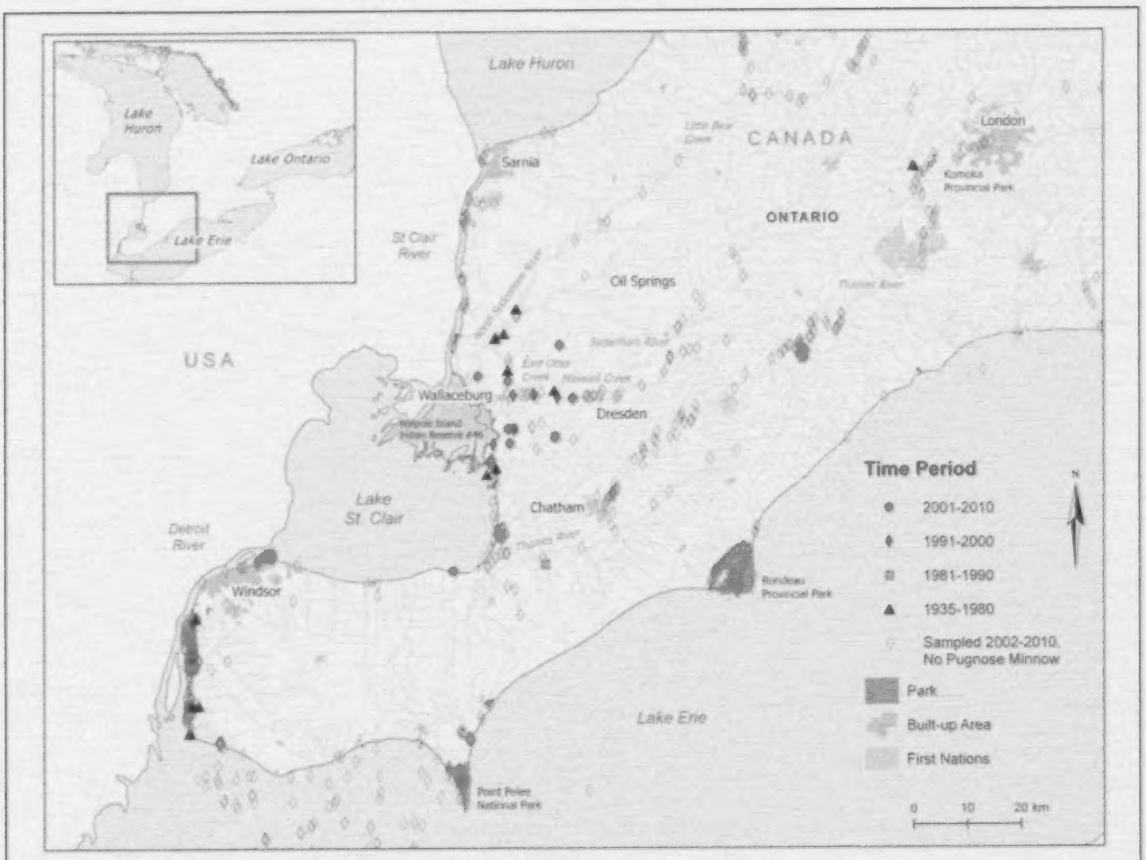



Figure 2. Répartition mondiale du petit-bec. D'après Page et Burr, 1991.

## Aire de répartition canadienne

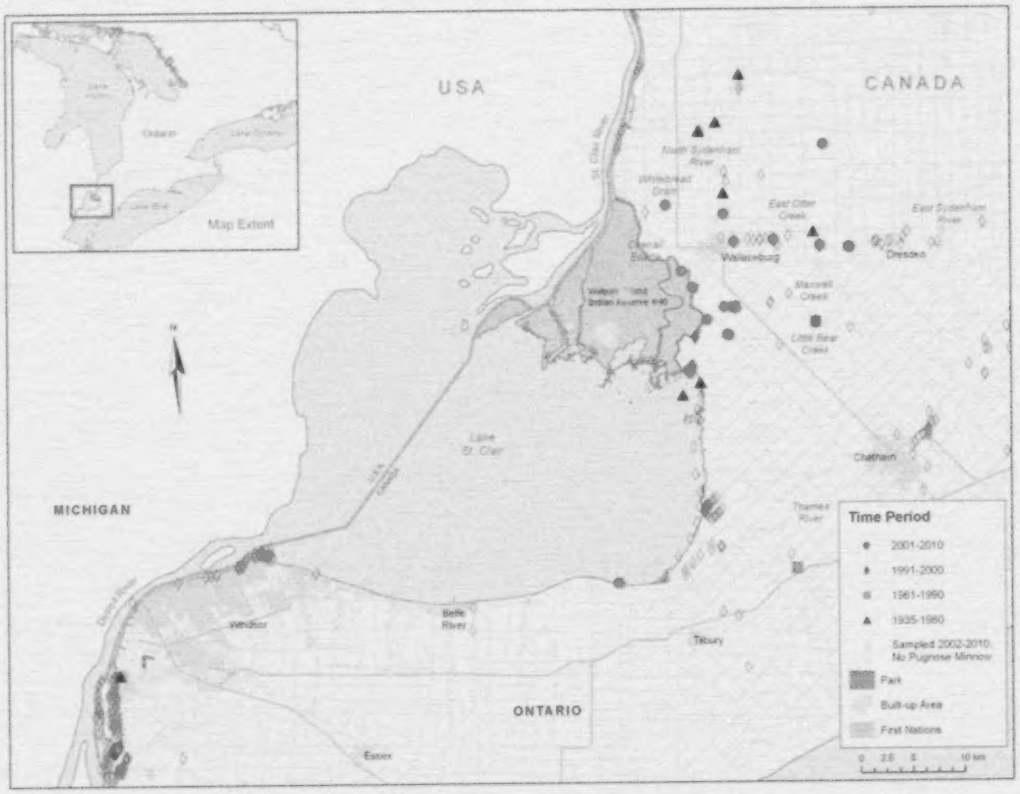
Historiquement, le petit-bec n'a été trouvé qu'à onze localités au Canada à l'intérieur d'une petite zone dans le sud-ouest de l'Ontario (figure 3), comprenant la rivière Détroit, la rivière Sydenham, la rivière Thames et le lac Sainte-Claire et certains de ses tributaires. L'aire de répartition canadienne représente moins de 5 % de l'aire de répartition mondiale de l'espèce (Edwards et Staton, 2009).




**Veuillez voir la traduction française ci-dessous :**

Légende de l'image :
Lake Huron = Lac Huron
Lake Erie = Lac Érié
Lake Ontario = Lac Ontario
USA = États-Unis
Detroit River = Rivière Détroit
St.Clair River = Rivière Sainte-Claire
Walpole Island Indian Reserve #46 = Réserve indienne de Walpole Island n° 46
Lake St. Clair = Lac Sainte-Claire
Point Pelee National Park = Parc national du Canada de la Pointe-Pelée
North Sydenham River = Rivière Sydenham Nord
East Otter Creek = Ruisseau Otter Est
Thames River = Rivière Thames
Sydenham River = Rivière Sydenham
Maxwell Creek = Ruisseau Maxwell
Oil Springs = Oil Springs
Little Bear Creek = Petit ruisseau Bear
Rondeau Provincial Park = Parc provincial Rondeau
Komoka Provincial Park = Parc provincial Komoka
Time Period = Période
Sampled 2002-2010 = Échantillonnage 2002-2010
No Pugnose Minnow = Absence du petit-bec
Park = Parc
Built-up Area = Zone bâtie
First Nations = Premières Nations

Figure 3a. La répartition du petit-bec au Canada.




**Veuillez voir la traduction française ci-dessous :**

Légende de l'image :
Lake Huron = Lac Huron
Lake Erie = Lac Érié
Lake Ontario = Lac Ontario
Map extent = Étendue de la carte
USA = États-Unis
Belle River = Belle River
Chenail Ecarté = Chenail Écarté
Whitebread Drain = Rigolet Whitebread
USA = États-Unis
Detroit River = Rivière Détroit
St.Clair River = Rivière Sainte-Claire
Walpole Island Indian Reserve #46 = Réserve indienne de Walpole Island n° 46
Lake St. Clair = Lac Sainte-Claire
North Sydenham River = Rivière Sydenham Nord
East Otter Creek = Ruisseau Otter Est
Thames River = Rivière Thames
East Sydenham River = Rivière Sydenham (bras de l'est)
Maxwell Creek = Ruisseau Maxwell
Little Bear Creek = Petit ruisseau Bear
Time Period = Période
Sampled 2002-2010 = Échantillonnage 2002-2010
No Pugnose Minnow = Absence du petit-bec
Park = Parc
Built-up Area = Zone bâtie
First Nations = Premières nations

Figure 3b. Agrandissement montrant tous les sites où le petit-bec a été capturé entre 2001 et 2010.

Le petit-bec a été signalé pour la première fois en 1935 à la baie Mitchell du lac Sainte-Claire (Musée royal de l'Ontario [MRO], numéro de catalogue 8956). Toutefois, seulement trois individus ont été observés au lac Sainte-Claire depuis cette première observation (deux par le MRO en 1979, et un seul spécimen par le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario [MRNO] en 2007) (tableau 1). Quatre individus auraient été capturés le long de la rive sud en 1990 par le MRNO; cependant, aucun spécimen de référence n'a été conservé, et on ne peut pas confirmer s'il s'agit vraiment du petit-bec (M. Belore, MRNO, comm. pers., 2011).

**Tableau 1. Sommaire des localités et de l'historique d'échantillonnage pour le petit-bec (PB)**

| Cours d'eau | Année d'échantillonnage | Organisation | N$^{bre}$ de sites échantillonnés | Sites où le PB était présent | N$^{bre}$ total de PB capturés | Référence |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Rivière Sydenham Nord | 1979 | Beak Consultants | 4 | 4 | 8 | Parker et McKee (1980) |
| | 1997 | MRO | 2 | 0 | 0 | E. Holm, données inédites |
| | 2003 | MPO | 11 | 1 | 1 | Mandrak *et al.* (2006) |
| | 2010 | MPO | 6 | 0 | 0 | N. Mandrak, données inédites |
| Rivière Sydenham (bras de l'est) | 1979 | Beak Consultants | 1 | 1 | 1 | Parker et McKee (1980) |
| | 1997 | MRO | 3 | 3 | 21 | Holm et Beam (1998) |
| | 2003-2004 | Poos | 75 | 0 | 0 | Poos (2004) |
| | 2003 | MPO | 12 | 2 | 3 | Mandrak *et al.* (2006) |
| | 2003 | MPO | 27 | 0 | 0 | Marson et Mandrak (2009) |
| | 2010 | Poos | 10 | 0 | 0 | M. Poos, MPO, comm. pers. |
| | 2010 | MPO | 5 | 5 | 22 | N. Mandrak, données inédites |
| Ruisseau Otter Est | 1982 | ND | ND | ND | ND | N. Mandrak (MPO), comm. pers. |
| | 1996 | ND | ND | ND | ND | N. Mandrak (MPO), comm. pers. |
| | 2003 | MPO | 1 | 1 | 1 | Mandrak *et al.* (2006) |
| | 2010 | MPO | 1 | 0 | 0 | N. Mandrak, données inédites |
| Ruisseau Maxwell | 1982 | MRO | ND | 1 | 1 | E. Holm, données inédites |
| | 1996 | MRO | ND | 1 | 2 | E. Holm, données inédites |
| | 2003 | MPO | 5 | 1 | 2 | Mandrak *et al.* (2006) |
| | 2010 | MPO | 2 | 1 | 1 | N. Mandrak, données inédites |
| Petit ruisseau Bear | 1982 | MRO | ND | 1 | 1 | E. Holm, données inédites |
| | 1996 | MRO | ND | 1 | 1 | E. Holm, données inédites |
| | 2003 | MPO | 4 | 1 | 3 | Mandrak *et al.* (2006) |
| | 2010 | MPO | 4 | 3 | 15 | N. Mandrak, données inédites |
| Rigolet Whitebread | 2003 | MPO | 2 | 1 | 18 | Mandrak *et al.* (2006) |
| | 2010 | MPO | 1 | 0 | 0 | N. Mandrak, données inédites |
| Rigolet MacDougall | 1984 | MRO | ND | 1 | 2 | E. Holm, données inédites |

| Cours d'eau | Année d'échantillonnage | Organisation | N$^{bre}$ de sites échantillonnés | Sites où le PB était présent | N$^{bre}$ total de PB capturés | Référence |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2004 | MPO | 1 | 0 | 0 | Edwards et Mandrak (2006) |
| | 2004 | UTRCA | 1 | 0 | 0 | J. Schwindt (UTRCA), comm. pers. |
| Chenail Écarté | 1993 | MRNO | ND | 1 | 1 | E. Holm, données inédites |
| | 2010 | MPO | 5 | 2 | 4 | N. Mandrak, données inédites |
| Lac Sainte-Claire | 1935 | MRO | ND | 1 | 2 | E. Holm, données inédites |
| | 1979 | MRO | ND | 1 | 2 | E. Holm, données inédites |
| | 1979-1981 | MRNO | ND | 0 | 0 | M. Belore (MRNO), comm. pers. |
| | 1990-1996, 2005, 2007, 2008 | MRNO | +100 | 1 | 1 | M. Belore (MRNO), comm. pers.; E. Holm, données inédites |
| | 1996 | MRO | 1 | 0 | 0 | E. Holm (MRO), comm. pers. |
| | 1996-2001 | MDNR | Chalutage étendu | 0 | 0 | Thomas et Haas (2004) |
| | 1999 | MRO | 87 | 0 | 0 | Metzger et Holm (2000) |
| | 2005 | MPO | 20 | 0 | 0 | Marson *et al.* (2010); Réserve nationale de faune de Sainte-Claire |
| Rivière Thames | 1968 | Univ. of Western Ontario | 1 | 1 | 7 | E. Holm, données inédites |
| | 1996 | MRO | ND | 0 | 0 | E. Holm (MRO), comm. pers. |
| | 2003-2004 | MPO | 76 | 0 | 0 | Edwards et Mandrak (2006); sites non praticables à pied |
| | 2003-2004 | MPO | 9 | 0 | 0 | Edwards et Mandrak (2006); sites praticables à pied |
| | 2004 | MPO | 22 | 0 | 0 | Edwards et Mandrak (2006); sites non praticables à pied dans des tributaires |
| | 2004 | MPO | 8 | 0 | 0 | Edwards et Mandrak (2006); sites praticables à pied dans des tributaires |
| | 2011 | MRNO | 5 | 0 | 0 | A. Dextrase (MRNO), données inédites |
| Rivière Détroit | 1940 | UMMZ | ND | 1 | 2 | E. Holm, données inédites |
| | 1941 | MRO | ND | 1 | 3 | E. Holm, données inédites |
| | 1995 | MRNO | ND | 1 | 56 | E. Holm, données inédites |
| | 1996 | MRO | ND | 1 | 2 | E. Holm, données inédites |
| | 2003 | Lapointe | 30 | 0 | 0 | Lapointe (2005) |
| | 2004 | Lapointe | 60 | 1 | 1 | Lapointe (2005) |

ND = non disponible; MPO = ministère des Pêches et des Océans; MDNR = Michigan Department of Natural Resources; MRNO = ministère des Richesses naturelles de l'Ontario; MRO = Musée royal de l'Ontario; UTRCA = Upper Thames Region Conservation Authority (Office de protection de la nature du cours supérieur de la rivière Thames); UMMZ = University of Michigan Museum of Zoology.

Des spécimens ont été capturés en 1940 à l'île Fighting, dans la rivière Détroit (University of Michigan Museum of Zoology [UMMZ], numéro de catalogue 130863). Parker et McKee (1980) font état de sa présence dans la rivière Détroit, d'après une observation datant de 1941 (MRO, 14073), mais ont omis de l'inscrire sur leur carte. Des collectes plus récentes par le MRO (1994-1996) et par Lapointe (2005) ont continué à documenter la présence du petit-bec dans la rivière Détroit.

Parker et McKee (1980) ont aussi documenté la présence de l'espèce dans quatre sites du bassin de la rivière Sydenham Nord, du ruisseau Bear en aval de Brigden jusqu'à la rivière Sydenham Nord en amont de Wallaceburg (des individus ont aussi été capturés en 2003 [N. Mandrak, données inédites]), et dans un seul site dans la rivière Sydenham (bras de l'est), près de Tupperville (des individus ont aussi été capturés en 1997 [Holm et Boehm, 1998], et en 2010 [N. Mandrak, données inédites]), et à une localité dans la rivière Thames près de Delaware (malgré de nombreux efforts d'échantillonnage effectués dans cette zone depuis 1980, on n'a plus capturé de petit-bec dans la rivière Thames, et l'on croit donc que l'espèce y est disparue).

Depuis 1980, on a enregistré la présence du petit-bec dans d'autres tributaires du lac Sainte-Claire : le chenail Écarté (1993, 2010 [N. Mandrak, données inédites]), le ruisseau Maxwell et le Petit ruisseau Bear (1982, 1996, 2003 [Mandrak *et al.*, 2006], 2010 [Mandrak, données inédites]), le ruisseau Otter Est (tributaire de la rivière Sydenham Nord, 1982, 1996, 2003 [Mandrak *et al.*, 2006]) et le rigolet MacDougall, tributaire de la rivière Thames dans le comté de Kent, au sud-ouest de Chatham (1984 et possiblement disparu). En 2003, on a confirmé la présence de l'espèce pour la première fois dans le rigolet Whitebread (bassin versant du lac Sainte-Claire) (Mandrak *et al.*, 2006).

Des individus de l'espèce auraient été capturés dans d'autres sites du sud-ouest de l'Ontario, mais on ne peut pas le vérifier, étant donné qu'on manque de spécimens de référence. Ces mentions non vérifiées ne seront donc plus prises en considération. On en a observé à trois autres sites de la rivière Détroit (1995, 1996) près de l'île Turkey, et à un site de la rivière Canard, tributaire de la rivière Détroit, au nord d'Amherstburg, et dans l'ouest du lac Érié (J. Leslie, Pêches et Océans Canada [MPO], comm. pers.). Des relevés réalisés en 1975 et en1976 par le MRNO ont permis de documenter la présence de l'espèce dans quatre localités de la rivière Sydenham Nord, vers le nord-est dans le ruisseau Bear, jusqu'à Petrolia. Cependant, on s'est débarrassé des spécimens de référence, et Holm et Boehm (1998) croyaient qu'ils avaient été mal identifiés. Parker et McKee (1980) ont fait état de deux mentions d'observation sans spécimens de référence : une mention au ruisseau Laurel, tributaire de la rivière Grand, nettement en dehors de l'aire de répartition connue de l'espèce (il s'agit probablement d'une identification erronée) (D. Fitzgerald, University of Waterloo, comm. pers.); une mention au ruisseau Burnt Mill, tributaire du ruisseau Catfish, entre Port Stanley et Port Burwell, qui résulte d'une erreur typographique dans le code de l'espèce – suite à l'examen de la mention de collecte originale, on a déterminé qu'il s'agissait d'une tête-de-boule (*Pimephales promelas*) (MRNO, code d'espèce 209), et non pas d'un petit-bec (code d'espèce 207). Le MRNO a signalé la présence du

petit-bec dans trois sites au lac Sainte-Claire en 1990, mais il n'y a aucun spécimen de référence pour pouvoir le vérifier. Un spécimen unique a été signalé à la baie de la pointe Long en 2003 (EERT, 2008), qui représenterait la localité le plus à l'est pour cette espèce; toutefois, on n'a pas pu localiser le spécimen de référence. Sur environ 26 000 prises répertoriées dans les données indicielles des relevés au chalut automnaux du MRNO dans la baie de la pointe Long remontant à 1980, on compte trois mentions du petit-bec à deux sites de la baie Inner échantillonnés à la même date en 1996; cependant, aucun spécimen de référence n'a été conservé, et l'identification demeure douteuse (L. Witzel, MRNO, comm. pers.).

On croit désormais que le petit-bec est présent dans 9 ou 10 localités, qu'il est possiblement disparu du rigolet MacDougall (dernière observation remontant à 1984) et disparu de la rivière Thames (dernière observation remontant à 1968). On estime que la zone d'occurrence actuelle du petit-bec est d'environ 1 254 $km^2$, selon les captures faites dans la période 2001-2010. Étant donné la disparition présumée de l'espèce du bassin de la rivière Thames, cela correspond à une diminution de la zone d'occurrence de près de 87 % par rapport à la répartition historique de l'espèce au Canada (9 303 $km^2$). De même, on estime que l'indice de la zone d'occupation (IZO) actuel est de 84 $km^2$, comparativement à 275 $km^2$ lorsqu'on tient compte de toutes les mentions historiques – ce qui correspond à une diminution de près de 70 %.

## HABITAT

### Besoins en matière d'habitat

On en sait relativement peu sur les besoins en matière d'habitat des populations canadiennes de petits-becs. On a affirmé que le petit-bec préfère les endroits où l'eau est claire, le courant lent et les plantes aquatiques abondantes (Scott et Crossman, 1973; Trautman, 1981; Coad, 1995). Parker *et al.* (1987) ont toutefois récolté des individus dans des milieux turbides. En 1996 et en 1997, le MRO a capturé des individus dans des milieux semblables à ceux décrits par Parker *et al.* (1987) – la transparence au disque de Secchi variait de 0,1 à 0,3 m, et le fond se composait de limon, de vase et de débris partiellement recouverts de blocs rocheux, de débris ligneux et de végétation aquatique (E. Holm, données inédites). Les individus pris dans le chenail Écarté et la rivière Détroit l'ont été dans des faux-chenaux où le courant était lent, l'eau claire et la végétation abondante (N. Mandrak, données inédites).

Des individus ont été capturés dans sept sites par le MPO en 2003; ils ont généralement été trouvés dans des sites où la végétation était abondante, où le substrat était limoneux et argileux et la turbidité forte, où la transparence au disque de Secchi variait de 0,07 à 0,59 m, et où la température estivale de l'eau était de 18-25 °C (Mandrak *et al.*, 2006). En 2010, le MPO a capturé des individus dans onze sites, où l'habitat était composé soit de végétation submergée soit d'une étendue d'eau libre et de substrats limoneux et sableux et où la température estivale de l'eau variait de 22 à 30 °C (N. Mandrak, données inédites).

On peut donc dire qu'au Canada l'espèce vit actuellement surtout dans des eaux turbides où le courant est lent et la végétation abondante, et où le fond est composé de limon, de sable ou d'argile.

### Tendances en matière d'habitat

Le petit-bec vit dans des eaux peu profondes où le courant est lent, ces milieux étant souvent associés aux milieux humides riverains et aux zones riveraines. Par conséquent, le développement riverain et le drainage ou le remblayage des milieux humides, qui ont toujours cours, contribuent probablement à la perte globale d'habitat propice; le degré auquel ces pertes se produisent n'est cependant pas bien connu. À l'intérieur de l'aire de répartition canadienne de l'espèce, une grande partie de la dégradation de l'habitat a eu lieu dans le passé et, même si elle se poursuit aujourd'hui, la dégradation actuelle est probablement moins répandue qu'elle ne l'a été dans le passé.

## BIOLOGIE

À part quelques brèves généralités présentées par Parker *et al.* (1987), les caractéristiques biologiques du petit-bec au Canada sont peu documentées. La plupart des données relatives à la biologie et à l'écologie du petit-bec proviennent de sources américaines, sur lesquelles reposent une bonne partie de la présente section.

### Cycle vital et reproduction

Au Canada, les adultes atteignent généralement 35 à 58 mm de longueur totale (LT), la taille maximale observée étant de 64 mm (Parker *et al.*, 1987; Holm *et al.*, 2010). On ne sait pas à quelle plage d'âges ou de tailles survient la maturité sexuelle, mais c'est probablement à un an, comme c'est le cas habituellement pour la plupart des petits cyprinidés.

Bien que tout indique que les petits-becs de Floride connaissent une longue saison de reproduction, il semble que cela ne soit pas le cas pour les autres populations d'Amérique du Nord (Gilbert et Bailey, 1972). On a observé des spécimens reproducteurs en Arkansas à la fin de mai et des femelles gravides en Illinois à la mi-juin (Gilbert et Bailey, 1972). Au Missouri, on a trouvé des petits-becs prêts à frayer

au début de l'été (Pflieger, 1975). Compte tenu du moment de la fraye chez les populations du nord des États-Unis, il est probable que, au Canada, la fraye ait lieu au printemps, de la fin de mai à la mi-juin (Holm *et al.*, 2010). Une femelle (MRO, 35781), capturée à la baie de Mitchell, n'avait pas encore frayé le 2 juin 1979, alors que la température de l'eau s'élevait à 21 °C. On croit que la fraye a lieu à des profondeurs de 0-2 m dans des zones à végétation aquatique submergée et émergente, sur des substrats composés de limon, d'argile ou de sable (Lane *et al.*, 1996a). On croit que des milieux semblables servent d'airs d'alevinage (Lane *et al.*, 1996b).

Le comportement de ponte et de soin de la progéniture du petit-bec constitue une stratégie de reproduction complexe et, avec celle des espèces des genres *Pimephales* et *Codoma*, unique chez les cyprinidés d'Amérique du Nord. La description suivante se fonde principalement sur les observations de Page et Johnston (1990) et de Johnston et Page (1992).

Le corps du mâle reproducteur devient d'un bleu argenté foncé, et les extrémités des nageoires anale et pelviennes, blanches. De petits amas de tubercules blancs apparaissent sur le menton et le museau du mâle (Gilbert et Bailey, 1972). Les petits nodules blancs qui apparaissent sur les trois premiers rayons de la nageoire dorsale servent peut-être à imiter des œufs afin de stimuler la femelle à frayer. Le mâle choisit une surface plate, par exemple le dessous d'une roche, comme site de fraye. Selon des observations faites en laboratoire, le petit-bec défend son territoire en chassant les intrus des environs immédiats de la zone de fraye. Dans cette zone, le mâle effectue une parade en forme de huit et frotte son museau ou son flanc contre la surface. Il soulève et rabaisse rapidement sa nageoire dorsale, peut-être pour attirer la femelle à son nid. La femelle est menée vers la frayère par le mâle. Là, la femelle touche plusieurs fois la surface de fraye avec sa bouche et son museau. Le mâle la suit, la pousse vers l'avant et soulève son abdomen et son pédoncule caudal avec son museau.

Pour la fraye, les deux poissons reproducteurs s'alignent latéralement, inversant leurs places plusieurs fois, à peu près une fois par seconde. Pour déposer ses œufs, la femelle se retourne afin que ses papilles génitales entrent en contact avec la surface de fraye. Les œufs sont déposés individuellement ou en chapelets de deux à cinq, en une seule couche sous la surface plate. Une femelle peut pondre jusqu'à 120 œufs par séance de ponte, et la ponte dure au total de six à sept jours. Le diamètre moyen des œufs est de 1,3 mm. Les mâles défendent les nids et les œufs contre d'éventuels prédateurs. Grâce à la disposition des œufs en une seule couche, le mâle a accès à chaque oeuf. En laboratoire, on a observé que les œufs avaient éclos après une période moyenne de 142 heures (écart-type = 8,9) à 21 °C. Les larves nouvellement écloses mesurent 5,0 à 5,5 mm de longueur (Page et Johnston, 1990).

La bouche orientée vers le haut du petit-bec semble indiquer que celui-ci est adapté pour se nourrir de petites proies qui se trouvent dans la colonne d'eau ou à la surface de l'eau. L'estomac d'un des spécimens trouvés en Ontario contenait des diptères adultes et des larves de trichoptères (Parker *et al.*, 1987). Le contenu intestinal

des spécimens prélevés en Floride se composait de larves de chironomes, d'algues filamenteuses, de petits crustacés, et de larves et d'œufs de poisson (Parker *et al.*, 1987). Depuis les recherches documentées par Parker *et al.* (1987), nous n'avons eu connaissance d'aucune autre étude sur l'alimentation du petit-bec. De toute évidence, sa petite bouche limite la taille des organismes végétaux et animaux qu'il ingurgite.

Le petit-bec vit environ trois ans (Parker *et al.*, 1987). On ne connaît pas la durée d'une génération, mais elle est probablement d'environ un an, comme c'est le cas pour d'autres cyprinidés. On ne connaît pas non plus le potentiel d'hybridation. La structure par taille et le sex-ratio au sein des populations ne sont pas connus.

### Physiologie et adaptabilité

On sait très peu de choses sur la physiologie et les tolérances du petit-bec. D'après les descriptions de Scott et Crossman (1973) et de Trautman (1981), il semblerait que l'espèce soit sensible aux degrés élevés de turbidité; toutefois, des échantillonnages effectués récemment ont décelé la présence de l'espèce dans des milieux turbides. Il n'est pas clair si leur présence dans ces milieux au Canada signifie un degré de tolérance à ces conditions ou que les populations vivent dans des milieux sous-optimaux. Il est probable que la ponte des œufs sous une surface plate serve dans une certaine mesure à protéger les œufs et les alevins qui émergent contre l'envasement (Waters, 1995).

### Déplacements et dispersion

On ne sait pas si le petit-bec migre dans une certaine mesure pour la fraye ou l'hivernage. Compte tenu de sa petite taille, il est peu probable que le petit-bec migre ou se disperse sur de longues distances.

### Relations interspécifiques

Le petit-bec est probablement la proie d'une variété de poissons. Étant donné sa faible abondance et sa présence dans les milieux turbides, il est peu probable que le petit-bec soit une proie principale pour des poissons ou des oiseaux. Dans le sud-ouest de l'Ontario, le petit-bec est souvent capturé aux endroits où l'on capture des fondules rayés (Mandrak *et al.*, 2006).

## TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

### Activités et méthodes d'échantillonnage

En 2010, le MPO a effectué des échantillonnages ciblés dans la plupart des sites historiques du petit-bec au moyen de sennes à mailles fines et en effectuant au moins trois traits de senne (tableau 1). Dans les endroits où on a trouvé des individus de l'espèce, cinq traits de senne ont été entrepris à tout le moins, afin d'estimer la taille

des populations en appliquant une méthode d'épuisement. Malheureusement, dans toutes les localités où l'espèce a été prise, on ne l'a pas capturée en nombre suffisant pour pouvoir estimer la taille des populations (N. Mandrak, données inédites). De plus, entre 2002 et 2009, le MPO a effectué un grand nombre de relevés dans l'aire de répartition du petit-bec, dans le sud-ouest de l'Ontario, en utilisant des intensités d'effort et des engins variés (senne à mailles fines, senne manœuvrée à partir d'un bateau, appareil portatif de pêche électrique, appareil de pêche électrique à partir d'un bateau, chalut à mailles fines, verveux à mailles fines, piège à ménés, piège Windermere) (figure 3) (Mandrak *et al.*, 2006; Marson et Mandrak, 2009; Marson *et al.*, 2010; N. Mandrak, données inédites).

En 1979, on a capturé seulement huit spécimens au total dans quatre sites du bassin de la rivière Sydenham Nord (Parker et McKee, 1980). En 1996, le niveau élevé de l'eau a nui aux tentatives d'échantillonnage effectuées par le MRO dans certains sites de la rivière Sydenham Nord. En 1997, on a procédé à l'échantillonnage de deux des quatre sites de la rivière Sydenham Nord où on avait précédemment trouvé des petits-becs, mais sans succès (E. Holm, données inédites). En 2003, le MPO a effectué un échantillonnage dans 11 sites praticables à pied dans la rivière Sydenham Nord et n'a capturé qu'un seul petit-bec (Mandrak *et al.*, 2006), et aucun n'a été capturé dans les six sites ayant fait l'objet d'un échantillonnage à la senne en 2010 (N. Mandrak, données inédites).

En 1997, le MRO a capturé 21 spécimens de petit-bec au moyen de sennes à trois endroits de la rivière Sydenham (bras de l'est), soit à Tupperville, où l'espèce avait été prélevée en 1979, et à deux nouveaux sites, entre Wallaceburg et Tupperville (E. Holm, données inédites). En 2003 et en 2004, Poos (2004) a effectué un échantillonnage intensif de 75 sites praticables à pied dans l'ensemble du bassin versant de la rivière Sydenham (y compris les bras du nord et de l'est et les ruisseaux Black et Bear) en utilisant un appareil portatif de pêche électrique, des sennes, des pièges à ménés et des pièges Windermere, et n'a capturé aucun petit-bec. En 2003, le MPO a, pour sa part, fait l'échantillonnage de 27 sites non praticables à pied dans le cours inférieur de la rivière Sydenham en utilisant plusieurs engins, dont un appareil de pêche électrique et des sennes manœuvrés à partir d'un bateau, des verveux à mailles fines et des pièges à ménés (Marson et Mandrak, 2009). Aucun petit-bec n'a été capturé. Au cours de la même année, le MPO a capturé des petits-becs (trois individus) dans 2 de 12 sites praticables à pied de la rivière Sydenham en utilisant un appareil portatif de pêche électrique et des sennes (Mandrak *et al.*, 2006). Dans cette même période d'échantillonnage, aucun petit-bec n'a été capturé à cinq sites du ruisseau Fansher, tributaire de la rivière Sydendam (Mandrak *et al.*, 2006). En 2010, un total de 22 petits-becs ont été capturés à la senne dans cinq sites du cours inférieur de la rivière Sydenham (N. Mandrak, données inédites). Au cours de la même année, dix sites de la rivière Sydenham (bras de l'est) en amont de Dawn Mills ont fait l'objet d'un échantillonnage à l'aide d'un appareil portatif de pêche électrique et de sennes, et aucun petit-bec n'a été capturé (M. Poos, MPO, comm. pers.).

Des individus de l'espèce avaient été capturés par le MRO dans le chenail Écarté (canal artificiel reliant la rivière Sainte-Claire et le lac Sainte-Claire), en 1993. Le MPO a échantillonné cinq sites dans le chenail Écarté en 2010 et a capturé quatre spécimens dans deux sites (Mandrak, données inédites).

En 2003 et en 2010, le MPO a effectué des échantillonnages dans plusieurs tributaires du lac Sainte-Claire; des échantillonnages qui y avaient été effectués dans le passé (1982, 1996) avaient été fructueux. En 2003, un seul petit-bec a été capturé à la senne dans le ruisseau Otter Est, dans le seul site échantillonné (Mandrak *et al.*, 2006), mais aucun spécimen n'a été capturé à la senne dans le site échantillonné en 2010 (N. Mandrak, données inédites). En 2003, dans un seul site échantillonné au ruisseau Otter Ouest, on a capturé des fondules rayés, mais aucun petit-bec (Mandrak *et al.*, 2006).

En 2003, deux petits-becs ont été capturés à la senne dans le ruisseau Maxwell, dans un des cinq sites échantillonnés (Mandrak *et al.*, 2006). En 2010, le MPO a capturé à la senne un seul petit-bec dans un des deux sites échantillonnés au ruisseau Maxwell (N. Mandrak, données inédites). En 2003, trois petits-becs ont été capturés à la senne dans un des quatre sites échantillonnés au Petit ruisseau Bear (Mandrak *et al.*, 2006). En 2010, le MPO a capturé à la senne un total de 15 petits-becs dans trois des quatre sites échantillonnés au Petit ruisseau Bear (N. Mandrak, données inédites). En 2003, 18 petits-becs ont été capturés à la senne dans un des deux sites échantillonnés au rigolet Whitebread (Mandrak *et al.*, 2006), bassin versant où on ne savait pas qu'il y avait des petits-becs; toutefois, aucun individu n'a été capturé à aucun des sites échantillonnés à la senne en 2010 (N. Mandrak, données inédites).

Aucun spécimen n'a été observé dans le bassin de la rivière Thames depuis la première capture de sept individus en 1968 près de Delaware (MRO, 26480). Les tentatives d'échantillonnage effectuées par le MRO en 1996 dans le voisinage général de cet endroit n'ont permis de capturer aucun petit-bec; cependant, à cause de la description imprécise du lieu de la capture de 1968, il a été impossible de bien localiser le site en question (E. Holm, MRO, comm. pers.). Au cours de cet échantillonnage, le MRO a échantillonné des milieux propices dans le ruisseau Oxbow (tributaire de la rivière Thames, près de Komoka et dans le voisinage général de la première capture), mais aucun petit-bec n'a été capturé (E. Holm, MRO, comm. pers.). En juillet 2011, S. Gibson et A. Dextrase (MRNO) ont ciblé cinq sites en amont de Delaware présentant une végétation submergée (ce qui est relativement rare dans la rivière Thames, entre Delaware et London), mais aucun petit-bec n'a été observé (A. Dextrase, données inédites). En 2003 et en 2004, le MPO a échantillonné 76 sites non praticables à pied et 9 sites praticables à pied du cours inférieur de la rivière Thames en utilisant de multiples engins, mais n'a capturé aucun petit-bec (Edwards et Mandrak, 2006). En 2004, le MPO a effectué un échantillonnage dans 22 sites non praticables à pied et 8 sites praticables à pied dans des tributaires du cours inférieur de la rivière Thames au moyen d'engins multiples et n'a capturé aucun petit-bec (Edwards et Mandrak, 2006). Une partie de l'échantillonnage de 2004 du MPO effectué dans les tributaires de la rivière Thames ciblait le rigolet MacDougall, où il y avait des petits-becs dans le passé

(en 1984); cependant, aucun spécimen n'a été observé dans le seul site échantillonné. De plus, la UTRCA (Upper Thames Region Conservation Authority) a effectué un échantillonnage dans un seul site à l'automne de 2004 et n'a capturé aucun spécimen (J. Schwindt, UTRCA, comm. pers.).

Le petit-bec aurait été observé pour la première fois dans le lac Sainte-Claire en 1935, selon la prise de spécimens à la baie Mitchell. Le MRO a capturé deux spécimens à la baie Mitchell en 1979; cependant, un échantillonnage effectué au même site par le MRO en 1996 n'a permis de trouver aucun autre spécimen. De mai à septembre 1999, un programme d'échantillonnage exhaustif a été mis en œuvre dans les milieux humides côtiers de l'île Walpole, qui semblent présenter des conditions d'habitat optimales pour l'espèce (c.-à-d. de grandes superficies d'habitat d'eau claire à végétation abondante) (Metsger et Holm, 2000). On n'a capturé de petit-bec dans aucun des 87 sites échantillonnés. En 2005, le MPO a effectué un échantillonnage dans 20 sites de la réserve nationale de faune de Sainte-Claire au moyen de verveux à mailles fines; aucun petit-bec n'a été capturé (Marson *et al.*, 2010). Le MRNO a effectué des relevés riverains dans la baie Mitchell en 1979-1981 et dans plus de 100 sites à l'échelle du lac Sainte-Claire en 1990-1996, en 2005, en 2007-2010 au moyen de sennes (et d'appareils de pêche électrique manœuvrés à partir d'un bateau, en 2007) et n'a capturé qu'un seul petit-bec en 2007 (M. Belore, MRNO, comm. pers.). Aucun spécimen n'a été récolté dans le lac Sainte-Claire, y compris dans les eaux canadiennes, au cours d'un chalutage intensif mené par le Department of Natural Resources du Michigan, entre 1996 et 2001 (Thomas et Haas, 2004).

En 1940-1941, un échantillonnage effectué du côté canadien de la rivière Détroit par le MRO a permis de capturer cinq spécimens. Un échantillonnage effectué plus récemment par le MRO dans le cours supérieur de la rivière Détroit en 1994-1996 a permis de capturer un nombre considérablement plus grand d'individus (138 spécimens). Toutefois, il ne faut pas nécessairement en conclure que la population a augmenté, puisque dans ces derniers relevés, le nombre de sites échantillonnés et l'effort d'échantillonnage déployé étaient nettement plus grands, et divers types d'engins améliorant l'efficacité de capture ont été utilisés. Lapointe (2005) a effectué des échantillonnages intensifs dans des sites d'eau peu profonde partout dans la rivière Détroit au moyen de sennes, d'appareils de pêche électrique manœuvrés à partir d'un bateau, de verveux, de pièges de Windermere, de filets-pièges et de pièges à ménés en 2003 (30 sites), et seulement de sennes en 2004 (60 sites) et n'a récolté qu'un seul spécimen de petit-bec près de l'île Turkey en 2004.

**Effectifs**

Étant donné sa présence peu fréquente dans le paysage et le nombre relativement bas d'individus qui ont été capturés dans les sites, aucune estimation des effectifs n'est disponible pour les populations de petits-becs au Canada. La rareté de cette espèce dans les relevés donne à penser que les effectifs sont assez faibles.

**Fluctuations et tendances**

Vu la disparition probable de la population de la rivière Thames, la répartition du petit-bec semble avoir diminué considérablement en Ontario (figure 3). L'espèce est rarement présente en grands nombres; il est donc difficile de déterminer des fluctuations appréciables des effectifs. Compte tenu de la difficulté que représente la normalisation des captures par unité d'effort entre types d'engins de pêche, du nombre relativement petit d'individus capturés et du manque d'estimations des effectifs pour les populations de petits-becs au Canada, les tendances des effectifs demeurent inconnues.

On peut raisonnablement penser qu'il y a eu un déclin des populations de la rivière Détroit, étant donné que les efforts d'échantillonnage effectués par le MRNO en 1995 ont permis d'observer le plus grand nombre de petits-becs jamais enregistré au Canada (c.-à-d. 56) et que l'échantillonnage effectué dans 90 sites en 2003-2004 par Lapointe (2005) n'a permis de trouver qu'un seul individu.

**Immigration de source externe**

La probabilité de disparitions locales pourrait être réduite, étant donné que de l'habitat propice pourrait exister dans l'entièreté du bassin de la rivière Détroit et de celui du lac Sainte-Claire, ce qui permettrait probablement des déplacements d'individus entre populations canadiennes et la venue au Canada d'individus de populations américaines. Toutefois, compte tenu de la répartition fragmentée de l'espèce et du fait qu'elle est désignée gravement en péril (S1) dans les États adjacents au Canada (Ohio et Michigan), le potentiel d'immigration à partir de ces populations est probablement limité. De plus, les populations américaines sont présentes dans des tributaires de l'ouest du lac Érié situés en aval de la rivière Détroit, où les courants fluviaux et les profondeurs du lac Érié peuvent agir comme des barrières infranchissables limitant la dispersion des individus vers le Canada.

## MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS

On connaît peu les facteurs qui limitent la survie et la santé des populations de petits-becs. On a décrit le petit-bec comme une espèce qui évite les eaux très turbides ou envasées (Gilbert et Bailey, 1972; Scott et Crossman, 1973). Pflieger (1975) et Smith (1979) ont affirmé que les plus grandes populations de petits-becs observées au Missouri et en Illinois vivaient dans des eaux claires où le courant est lent ou nul et la végétation abondante. Cependant, considérant les milieux turbides où l'espèce a été capturée en Ontario, on est porté à croire que le petit-bec peut, dans une certaine mesure, survivre en eaux très turbides ou que les populations vivent dans des milieux où les conditions d'habitat sont peu propices. On ignore jusqu'où va cette tolérance, mais Trautman (1981) ainsi que Parker *et al.* (1987) ont émis l'hypothèse que les milieux turbides ne fournissent qu'un habitat sous-optimal. Comme la turbidité de l'eau réduit vraisemblablement l'efficacité de la parade nuptiale du mâle, on estime que les effectifs du petit-bec sont tout de même limités par l'envasement et la turbidité.

Selon le plan de gestion du petit-bec, le niveau global de préoccupation est élevé en ce qui concerne la perte et la dégradation de l'habitat et les charges en sédiments et en nutriments, et moyen en ce qui concerne les changements climatiques et les espèces exotiques (Edwards et Staton, 2009) (tableau 2). Les descriptions des menaces ci-dessous sont tirées du plan de gestion du petit-bec (Edwards et Staton, 2009).

**Tableau 2.** Tableau de classification des menaces pour le petit-bec au Canada (adapté de Edwards et Staton, 2009).

| Menace spécifique | Étendue (menace généralisée/ localisée) | Fréquence (saisonnière/ continue) | Certitude causale (élevée, moyenne, faible) | Gravité (élevée, moyenne, faible) | Niveau global de préoccupation (élevé, moyen, faible) |
|---|---|---|---|---|---|
| Dégradation de l'habitat | généralisée | continue | élevée | élevée | élevé |
| Charge en éléments nutritifs | généralisée | saisonnière | élevée | élevée | élevé |
| Charge en sédiments | généralisée | continue | élevée | élevée | élevé |
| Changement climatique | généralisée | continue | faible | moyenne | moyen |
| Espèces exotiques | généralisée | continue | faible | élevée | moyen |
| Altération des processus côtiers | généralisée | continue | inconnue | inconnue | inconnu |
| Prises accidentelles | inconnue | inconnue | inconnue | inconnue | inconnu |
| Obstacles aux déplacements | inconnue | inconnue | inconnue | inconnue | inconnu |

**Perte et dégradation de l'habitat**

La perte d'habitat en milieu humide et en forêt riveraine dans le sud de l'Ontario s'est déroulée à un rythme effarant depuis la fin des années 1800. La poursuite de l'envahissement des milieux humides constitue une préoccupation, principalement dans le cas des milieux humides qui ne sont pas protégés contre les projets d'aménagement. Les pertes d'habitat découlant de modifications des rives des lacs et des cours d'eau (p. ex. projets de stabilisation des rives, quais, marinas) le long du lac Sainte-Claire, de la rivière Detroit et du lac Érié sont également importantes et soulèvent des préoccupations. La modification des cours d'eau dans les terres par des travaux de drainage souterrain et d'égouttement de surface a également eu un effet négatif sur le réseau hydrologique et a réduit la disponibilité et la qualité de l'habitat aquatique. L'accès du bétail aux cours d'eau dans les bassins hydrographiques des rivières Sydenham et Thames a provoqué la destruction d'importants habitats riverains qui fournissaient abri et nourriture à de nombreuses espèces de poissons, dont le petit-bec. Des bandes riveraines ont également été détruites dans les zones récréatives et urbaines, plus précisément dans le bassin hydrographique de la rivière Thames où l'herbe est souvent tondue en bordure des cours d'eau (TRRT, 2005).

**Charge en sédiments**

La charge en sédiments affecte les habitats aquatiques en diminuant la clarté de l'eau et en augmentant l'envasement des substrats et peut jouer un rôle dans le transport sélectif des polluants, y compris le phosphore. L'augmentation de la turbidité découlant de la charge en sédiments peut réduire la quantité de végétaux aquatiques présents du fait que la lumière du soleil ne peut pénétrer profondément dans l'eau. Cela peut avoir des impacts négatifs sur les espèces qui dépendent de peuplements denses de macrophytes submergés, notamment le petit-bec. La charge en sédiments ainsi que la turbidité et l'envasement qui en découlent peuvent aussi avoir un impact sur les espèces en nuisant à leur respiration, à leur vision et à l'abondance des proies et en étouffant les œufs déposés sur le substrat. Même si on a trouvé au Canada un grand nombre de populations de petits-becs dans des milieux turbides, on ne sait pas si l'espèce peut tolérer des niveaux modérés de turbidité et d'envasement ou si ces populations ne comportent plus qu'un petit nombre d'individus et essaient simplement de survive dans des conditions sous-optimales.

**Charge en éléments nutritifs**

Les éléments nutritifs (nitrates et phosphates) pénètrent dans les cours d'eau par diverses voies, y compris les fumiers et les engrais épandus sur les terres agricoles, les déversements de fumier, les usines de traitement des eaux usées et les installations septiques résidentielles défectueuses. L'enrichissement des cours d'eau en éléments nutritifs peut avoir un effet négatif sur la santé du milieu aquatique en favorisant la prolifération d'algues, laquelle réduit les concentrations d'oxygène dissous. Des concentrations élevées d'éléments nutritifs peuvent contribuer au déclin du petit-bec, à la réduction de sa répartition, ou à la limitation de l'expansion de cette dernière. Les

concentrations élevées et persistantes de phosphore total et d'ions nitrate dans des cours d'eau tels que les rivières Sydenham et Thames signalent qu'il s'agit d'un problème non résolu.

**Espèces exotiques**

Les espèces exotiques peuvent affecter le petit-bec en exerçant une compétition directe pour l'espace et l'habitat et une compétition pour la nourriture, et en provoquant une restructuration des réseaux trophiques aquatiques. Au moins 182 espèces exotiques ont envahi le bassin des Grands Lacs depuis 1840 (Ricciardi, 2006), et certaines d'entre elles affecteront des populations de petits-becs d'une façon ou d'une autre. D'après Dextrase et Mandrak (2006), les espèces exotiques représentent la deuxième menace en importance pour 26 des 41 espèces aquatiques en péril inscrites à la LEP au Canada, après la perte et la dégradation de l'habitat. La carpe commune (*Cyprinus carpio*), le gobie arrondi (*Neogobius melanostomus*) et la moule zébrée (*Dreissena polymorpha*) sont trois espèces exotiques qui ont eu un effet dramatique sur de nombreuses espèces aquatiques en péril et qui continueront d'altérer les écosystèmes et les processus écosystémiques. Les espèces exotiques soulèvent également des préoccupations dans les milieux humides côtiers en ce sens qu'elles peuvent provoquer des changements importants dans les communautés végétales des marais. Le roseau commun (*Phragmites australis*) et la salicaire pourpre (*Lythrum salicaria*) sont deux espèces particulièrement préoccupantes.

**Altération des processus côtiers**

Parmi les processus côtiers naturels que l'on observe près des rives, le long des lacs et des grands cours d'eau, mentionnons l'érosion et le dépôt de sédiments qui créent et entretiennent l'habitat des poissons. La majeure partie de l'habitat situé le long des rives du lac Sainte-Claire et de la rivière Detroit a été renforcée, remblayée, draguée et modifiée par l'homme. En outre, la rivière Detroit a été fortement altérée par l'aménagement de voies de navigation, ce qui a entraîné l'approfondissement des chenaux, la création de rives renforcées artificiellement et la modification des profils d'écoulement dans la rivière. Tout cela a entraîné une altération des processus naturels d'érosion et de dépôt le long du corridor constitué par la rivière Sainte-Claire et la rivière Detroit. Le petit-bec pourrait être affecté par ces modifications. On sait peu de choses sur les impacts que peut avoir l'altération des rives sur les processus côtiers naturels dans le bassin des Grands Lacs ; c'est pourquoi il faut effectuer d'autres recherches pour clarifier cette menace.

**Changement climatique**

Le changement climatique devrait avoir des effets importants sur les communautés aquatiques du bassin des Grands Lacs, et ce, par l'entremise de plusieurs mécanismes tels que l'augmentation des températures de l'eau et de l'air, l'abaissement des niveaux d'eau, le raccourcissement de la période de couverture de glace, l'augmentation de la fréquence des événements météorologiques extrêmes ainsi

que l'apparition de maladies et de changements dans la dynamique prédateurs-proies (Lemmen et Warren, 2004). En outre, les tendances relatives au réchauffement découlant du changement climatique peuvent favoriser l'établissement d'espèces exotiques potentiellement dommageables présentement limitées dans leur aire de répartition par des températures d'eau plus fraîches. On prévoit que les effets du changement climatique seront généralisés et il faut donc présumer qu'ils auront un impact sur les espèces en péril et sur l'ensemble des habitats. Dans une évaluation récente des impacts que le changement climatique devrait avoir sur les assemblages de poissons des milieux humides côtiers dans les Grands Lacs inférieurs, Doka *et al.* (2006) prévoient que plusieurs espèces de poissons en péril seront très vulnérables. Ces auteurs jugent que le petit-bec est dans ce contexte la plus vulnérable des 99 espèces de poissons évaluées. Les vulnérabilités ont été établies d'après une évaluation du risque posé par le changement climatique pour les milieux humides côtiers et les préférences thermiques des différents stades de développement ainsi que la répartition des espèces.

**Prises accidentelles**

Les activités de pêche qui ont une incidence indirecte sur les espèces en péril peuvent avoir un effet négatif sur les populations de ces espèces. Dans le cas du petit-bec, ce sont les prises accidentelles dans la pêche commerciale de poissons-appâts qui présentent le plus grand problème. La pêche aux poissons-appâts est réglementée en Ontario; la liste des poissons-appâts visés est mise à jour en fonction de la liste de l'Annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (Cudmore et Mandrak, 2010). Le petit-bec ne peut être pêché légalement comme poisson-appât en Ontario (MRNO, 2010); cependant, il est capturé accidentellement.

**Obstacles aux déplacements**

On rencontre trois types d'obstacles au déplacement des poissons dans le sud-ouest de l'Ontario : 1) les barrages et les ouvrages de retenue; 2) les cours d'eau raccordés à des systèmes de pompage; 3) les milieux humides fermés par une digue. Plusieurs cours d'eau se déversant dans le lac Sainte-Claire sont raccordés à des systèmes de pompage qui assurent le drainage approprié des tributaires des terres intérieures et des drains. On ne sait pas précisément jusqu'à quel point ces activités de pompage limitent l'accès des poissons à ces cours d'eau. Des conditions propres aux sites peuvent offrir à certaines espèces une protection vis-à-vis des compétiteurs, des espèces exotiques et des prédateurs; toutefois, les obstacles peuvent empêcher l'accès à des habitats appropriés et entraîner la fragmentation des populations.

## PROTECTION, STATUT ET CLASSEMENTS

Le petit-bec est inscrit sur la liste des espèces préoccupantes de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) du gouvernement fédéral et est protégé par celle-ci depuis juin 2004. Une protection supplémentaire est accordée dans le cadre de la *Loi sur les pêches* fédérale. Un plan de gestion a été élaboré pour le petit-bec en vertu de la LEP (Edwards et Staton, 2009). Il est aussi question de lui dans le programme de rétablissement des espèces en péril de la rivière Sydenham (Dextrase *et al.*, 2003), le programme de rétablissement de l'écosystème aquatique de la rivière Thames (TRRT, 2005), et le programme de rétablissement des poissons en péril de la région d'Essex-Erie (EERT, 2008). De plus, plusieurs espèces menacées et en voie de disparition présentes dans l'aire de répartition du petit-bec sont visées par des programmes de rétablissement pour espèce unique, dont le lépisosté tacheté (*Lepisosteus oculatus*), le sucet de lac (*Erimyzon sucetta*), le méné camus et le chat-fou du Nord (*Noturus stigmosus*). Ces programmes de rétablissement pourraient s'avérer pertinents pour la gestion du petit-bec (Edwards et Staton, 2009).

En Ontario, le petit-bec est inscrit comme espèce préoccupante, mais l'espèce et son habitat ne sont pas protégés aux termes de la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition*. La destruction ou la modification des zones et des milieux humides riverains sont réglementées et ces milieux sont protégés en vertu de la *Loi sur les offices de protection de la nature* et de la *Loi sur l'aménagement du territoire* de l'Ontario.

### Autres classements

Selon NatureServe (2011), le petit-bec est considéré comme « non en péril » à l'échelle mondiale (G5) et dans les États-Unis (N5); cependant, il est considéré comme « en péril » (N2) à l'échelle nationale au Canada (tableau 3). L'American Fisheries Society ne considère pas le petit-bec comme une espèce en péril (Jelks *et al.*, 2008) en Amérique du Nord. Le petit-bec est considéré comme « non en péril » (S5) ou « apparemment non en péril » (S4) dans 8 des 21 pays/États/provinces où il est présent, et « vulnérable – apparemment non en péril » (S3, S3S4) dans six autres pays/États/provinces (tableau 3). L'espèce est considérée comme « en péril » (S2) en Ontario, « gravement en péril » (S1) au Michigan, en Ohio et en Pennsylvanie, et disparue (SX) en Virginie-Occidentale (NatureServe, 2011).

**Tableau 3.** Cotes de conservation attribuées au petit-bec (*Opsopoeodus emiliae*) à l'échelle mondiale, nationale et subnationale (NatureServe, 2011).

| Échelle | Cote | Pays/États/provinces |
|---|---|---|
| Mondiale | G5 | ------ |
| Nationale | N5 | États-Unis |
| | S2 | Canada |
| Infranationale | S5 | Alabama, Louisiane, Mississippi, Tennessee |
| | S4S5 | Kentucky |
| | S4 | Minnesota, Missouri, Texas |
| | S3S4 | Arkansas |
| | S3 | Georgie, Iowa, Indiana, Oklahoma, Wisconsin |
| | S2S3 | Illinois |
| | S2 | Ontario |
| | S1 | Michigan, Ohio, Pennsylvanie |
| | SNR (non classée) | Floride |
| | SX | Virginie-Occidentale |

### Protection et propriété de l'habitat

Au Canada, l'habitat du petit-bec et de tout autre poisson est protégé par la *Loi sur les pêches* fédérale, qui interdit la détérioration, la destruction ou la perturbation de l'habitat du poisson. La plupart des terres adjacentes aux sites où l'on sait que le petit-bec est présent sont privées. En Ontario, très peu de parcs provinciaux et d'aires de conservation, voire aucun, ont été établis spécifiquement pour conserver la biodiversité aquatique. Cependant, certains d'entre eux la protègent tout de même en raison de leur emplacement et des pratiques de gestion qui y sont mises en œuvre (Mandrak et Brodribb, 2005). Le parc provincial Komoka, par exemple, pourrait protéger le petit-bec s'il est toujours présent dans le bassin versant de la rivière Thames.

## REMERCIEMENTS

Nous remercions Andrew Doolittle pour ses travaux SIG, dont la création des cartes géographiques et le calcul de la superficie de la zone d'occurrence et de la zone d'occupation. Nous remercions également les nombreux réviseurs qui ont examiné les versions précédentes du présent rapport, et Environnement Canada pour en avoir fourni le financement.

## EXPERTS CONTACTÉS

Muriel Andreae, Office de protection de la nature de la région de St. Clair, Strathroy (Ontario)

Megan Belore, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Wheatley (Ontario)

Alan Dextrase, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Peterborough (Ontario)

Dean Fitzgerald, University of Waterloo, Waterloo (Ontario)

Erling Holm, Musée royal de l'Ontario (MRO), Toronto (Ontario)

Pud Hunter, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Aylmer (Ontario)

Neil Jones, coordonnateur des CTA, Secrétariat du COSEPAC, Gatineau (Québec)

John Leslie, Pêches et Océans Canada (MPO), Burlington (Ontario)

Mike Nelson, Office de protection de la nature de la région d'Essex, Essex (Ontario)

Mark Poos, Pêches et Océans Canada (MPO), Burlington (Ontario)

John Schwindt, Office de protection de la nature du cours supérieur de la rivière Thames, London (Ontario)

Don Sutherland, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Peterborough (Ontario)

Larry Witzel, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Port Dover (Ontario)

Jamie-Ann Whiteye, Southern First Nation Secretariat, Bothwell (Ontario)

## SOURCES D'INFORMATION


Amemiya, C.T., et J.R. Gold. 1990. Chromosomal NOR phenotypes of seven species of North American Cyprinidae, with comments on cytosystematic relationships of the *Notropis volucellus*, species-group, *Opsopoeodus emiliae*, and the genus *Pteronotropis*, *Copeia* 1990(1):68-78.

Amemiya, C.T., P.K. Powers et J.R. Gold. 1992. Chromosomal evolution in North American cyprinids, pages 513-533 *in* Systematics, historical ecology, and North American freshwater fishes, publication dirigée par R.L. Mayden, Stanford University Press, Stanford (Californie).

Blanton, R.E., L.M. Page et B.M. Ennis. 2011. Phylogenetic relationships of *Opsopoeodus emiliae*, with comments on the taxonomic implications of discordance among datasets, *Copeia* (1):82-92.

Campos, H.J., et C. Hubbs. 1973. Taxonomic implications of the karyotype of *Opsopoeodus emiliae*, *Copeia* 1973(1):161-163.

Coad, B. W. 1995. Encyclopedia of Canadian fishes, Musée canadien de la nature et Canadian Sportfishing Productions Inc., Ottawa (Ontario).

Cudmore, B., et N.E. Mandrak. 2010. L'ABC des poissons-appâts : un guide pour l'identification et la protection des poissons-appâts de l'Ontario, Pêches et Océans Canada (http://www.dfo-mpo.gc.ca/regions/central/pub/baitfish-appat-on/index-fra.htm).

Dextrase, A., et N.E. Mandrak. 2006. Impacts of alien invasive species on freshwater fauna at risk in Canada, *Biological Invasions* 18(1):13-24.

Dextrase, A.J., S.K. Staton et J.L. Metcalfe-Smith. 2003. Programme national de rétablissement pour les espèces en péril de la rivière Sydenham : une approche écosystématique, Plan national de rétablissement n° 25, Rétablissement des espèces canadiennes en péril (RESCAPÉ), Ottawa (Ontario), 78 p.

Dimmick, W. W. 1987. Phylogenetic relationships of *Notropis hubbsi, N. welaka* and *N. emiliae* (Cypriniformes: Cyprinidae), *Copeia* 1987(2):316-325.

Doka, S., C. Bakelaar et L. Bouvier. 2006. Chapter 6, Coastal wetland fish community assessment of climate change in the lower Great Lakes, p. 101-128 *in* L. Mortsch, J. Ingram, A. Hebb et S. Doka (éd.), *Great Lakes Coastal Wetland Communities: Vulnerability to Climate Change and Response to Adaptation Strategies*, Environnement Canada et Pêches et Océans Canada, Toronto (Ontario).

Douglas, N.H. 1974. Freshwater fishes of Louisiana, Louisiana Wildlife and Fisheries Commission and Claitors Publishing, Baton Rouge (Louisiane).

Edwards, A., et N.E. Mandrak. 2006. Fish assemblage surveys of the Lower Thames River, Ontario, using multiple gear types: 2003-2004, Can. Manuscr. Rpt. Fish. Aquat. Sci. 2772:vii + 94 p.

Edwards, A.L., et S.K. Staton. 2009. Plan de gestion pour le fondule rayé, le petit-bec, le meunier tacheté et le crapet sac-à-lait au Canada, Série de plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*, Pêches et Océans Canada, Ottawa, viii + 49 p.

EERT (Essex-Erie Recovery Team). 2008. Recovery strategy for the fishes at risk of the Essex-Erie region: an ecosystem approach, préparé pour le ministère des Pêches et des Océans, ébauche 4 – juillet 2008.

Eschmeyer, W. N. (éd.). 2010. Catalog of Fishes electronic version (août 2010). http://research.calacademy.org/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp.

Gilbert, C.R., et R.M. Bailey. 1972. Systematics and zoogeography of the American cyprinid fish *Notropis (Opsopoeodus) emiliae*, Occasional Papers of the Museum of Zoology, University of Michigan 664:1-35.

Gold, J.R., C.J. Ragland et J.B. Wooley. 1992. Evolution of genome size in North American fishes, pages 534-550 *in* Systematics, historical ecology, and North American freshwater fishes, publication dirigée par R.L. Mayden, Stanford University Press, Stanford (Californie).

Holm, E., et D. Boehm. 1998. Fish sampling in southwestern Ontario, rapport préparé par le Musée royal de l'Ontario pour le ministère des Richesses naturelles, Aylmer District and Southcentral Science and Technical Unit.

Holm, E., N.E. Mandrak et M.E. Burridge. 2010. ROM Field Guide to the Freshwater Fishes of Ontario, deuxième impression, Musée royal de l'Ontario, Toronto (Ontario), 462 p.

Jelks, H.L., S.J. Walsh, N.M. Burkhead, S. Contraras-Balderas, E. Diaz-Pardo, D.A. Hendrickson, J. Lyons, N.E. Mandrak, F. McCormick, J.S. Nelson, S.P. Platania, B.A. Porter, C.B. Renaud, J. J. Scmitter-Soto, E.B. Taylor et M.L. Warren, Jr. 2008. Conservation status of imperiled North American freshwater and diadromous fishes, *Fisheries* 33(8) 372-407.

Johnston, J.E. 1987. Protected fishes of United States and Canada, American Fisheries Society, Bethesda (Maryland).

Johnston, C.E., et L.M. Page. 1992. The evolution of complex reproductive strategies in North American minnows (Cyprinidae), pages 600-621*in* Systematics, historical ecology, and North American freshwater fishes, publication dirigée par R.L. Mayden, Stanford University Press, Stanford (Californie).

Lane, J.A., C.B. Lane et C.K. Minns. 1996a. Spawning habitat characteristics of Great Lakes fishes, Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences 2368:v + 48 p.

Lane, J.A., C.B. Lane et C.K. Minns. 1996b. Nursery habitat characteristics of Great Lakes fishes, Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences 2338: v + 42 p.

Lapointe, N.W.R. 2005. Fish-habitat associations in shallow Canadian waters of the Detroit River, mémoire de maîtrise ès sciences, Department of Biology, University of Windsor, Windsor (Ontario).

Lemmen, D.S., et F.J. Warren. 2004. Impacts et adaptation liés aux changements climatiques : perspective canadienne, Ressources naturelles Canada, Ottawa (Ontario), 174 p.

Mandrak, N.E., et K. Brodribb. 2005. How well do parks protect fish species at risk in Ontario?, Parks Research Forum of Ontario Proceedings: 205-215.

Mandrak, N.E., J. Barnucz, D. Marson et G.J. Velema. 2006. Targeted, wadeable sampling of fish species at risk in the Lake St. Clair watershed of southwestern Ontario, 2003, Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences 2779: v + 26 p.

Marson, D., et N.E. Mandrak. 2009. Survey of the fish assemblages in the nonwadeable waters of the Sydenham River in 2003, Can. Manuscr. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2916: v + 21 p.

Marson, D., J. Barnucz et N.E. Mandrak. 2010. Fish community sampling in NationalWildlife Areas in southwestern Ontario, 2002-2005, Can. Manuscr. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2918: v + 47 p.

Mayden, R. L., A. M. Simons, R. M. Wood, P. M. Harris et B. R. Kuhajda. 2006. Molecular systematics and classification of North American notropin shiners and minnows (Cypriniformes: *Cyprinidae*), p. 72-101 *in* Studies of North American Desert Fishes, L. Lozano-Vilano et A. J. Contreras-Balderas (éd.), Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Biológicas, Monterrey (Nuevo León), MEXIQUE.

Metsger, D. A., et E. Holm. 2000. Aquatic communities of Walpole Island. Rapport provisoire présenté à la Great lakes Renewal Foundation sur un projet conjoint réalisé par le Musée royal de l'Ontario et la Première Nation de Walpole Island.

MRNO (ministère des Richesses naturelles de l'Ontario). 2010. Ontario Fishing Regulations, site Web : http://www.fishinontario.com/regs.html (consulté en décembre 2010).

NatureServe. 2011. NatureServe Explorer, an online encyclopedia of life website, The Association for Biodiversity Information : http://www.natureserve.org/explorer/.

Nelson, J.S., E.J. Crossman, H. Espinosa-Pérez, L.T. Findley, C.R. Gilbert, R.N. Lea et J.D. Williams. 2004. Common and scientific names of fishes from the United States, Canada, and Mexico, American Fisheries Society Special Publication 29, Bethesda (Maryland), 386 p.

Page, L.M., et B.M. Burr. 1991. A field guide to freshwater fishes, Houghton Mifflin Company, Boston (Massachusetts).

Page, L.M., et C.E. Johnston. 1990. The breeding behavior of *Opsopoeodus emiliae* (*Cyprinidae*) and its phylogenetic implications, *Copeia* 1990(4):1176-1180.

Parker, B., et P. McKee. 1980. Rare, threatened, and endangered fish species of southern Ontario: status reports, rapport présenté par Beak Consultants Limited au ministère des Approvisionnements et Services, au ministère des Pêches et des Océans et au Musée national des sciences naturelles, 238 p.

Parker, B., P. McKee et R.R. Campbell. 1987. Status of the Pugnose Minnow, *Notropis emiliae*, in Canada, *Canadian Field-Naturalist* 101(2):208-212.

Pflieger, W.L. 1975. The fishes of Missouri, Missouri Department of Conservation.

Poos, M.S. 2004. Science in support of policy: assessment and protection of fish species at risk in the Sydenham River, mémoire de maîtrise ès sciences, Department of Integrative Biology, University of Guelph, Guelph (Ontario).

Ricciardi, A. 2006. Patterns of invasion in the Laurentian Great Lakes in relation to changes in vector activity, *Diversity and Distributions* 12:425-433.

Scott, W.B., et E.J. Crossman. 1973. Poissons d'eau douce du Canada, Office des recherches sur les pêcheries du Canada, Bulletin 184.

Smith, P.W. 1979. The Fishes of Illinois, University of Illinois Press, Urbana (Illinois).

St. Clair Region Conservation Authority (SCRCA). 2008. St. Clair Region Conservation Authority Watershed Report Card, Strathroy (Ontario).

Thomas, M.V., et R.C. Haas. 2004. Status of the Lake St. Clair fish community and sport fishery, 1996-2001, Michigan Department of Natural Resources Fisheries Research Report 2067, Lansing (Michigan).

Trautman, M.B. 1981. The fishes of Ohio, Ohio State University Press, Columbus (Ohio).

TRRT (Thames River Recovery Team). 2005. Recovery strategy for the Thames River Aquatic Ecosystem: 2005-2010, ébauche, novembre 2005, 146 p.

Upper Thames River Conservation Authority (UTRCA). 2007. Upper Thames River Watershed Report Cards, London (Ontario).

Waters, T. F. 1995. Sediment in streams – sources, biological effects and control, American Fisheries Society Monograph 7, American Fisheries Society, Bethesda (Maryland).

## SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES RÉDACTEURS DU RAPPORT

Scott Gibson travaillait à titre de biologiste principal des pêches chez Azimuth Environmental Consulting au début de la préparation du présent rapport, mais, actuellement, il est le spécialiste des espèces aquatiques en péril au ministère des Richesses naturelles de l'Ontario. M. Gibson a effectué des relevés de poissons dans le cadre de plusieurs projets de recherche et d'évaluation menés dans la plupart des régions de l'Ontario pendant plus de 15 ans.

Nicholas E. Mandrak est chercheur scientifique à Pêches et Océans Canada, à Burlington (Ontario). Ses intérêts de recherche sont la biodiversité, la biogéographie et la conservation des poissons d'eau douce du Canada. M. Mandrak a corédigé 32 rapports du COSEPAC. Il a corédigé le ROM Field Guide to Freshwater Fishes of Ontario.

Becky Cudmore est conseillère scientifique principale à Pêches et Océans Canada, à Burlington (Ontario). Ses intérêts sont, entre autres, la biodiversité, les espèces aquatiques en péril et les espèces non indigènes. Mme Cudmore a corédigé six rapports du COSEPAC.

Mary Burridge est conservatrice adjointe de la collection de poissons du Département d'histoire naturelle du Musée royal de l'Ontario (MRO). Elle compte plus de 30 ans d'expérience et a rédigé de nombreux articles scientifiques décrivant de nouvelles espèces de poissons de l'Asie du Sud-Est et de l'Indo-Pacifique. Elle a également écrit des articles de vulgarisation sur les problèmes touchant les espèces indigènes de l'Ontario et sur les expositions et collections du MRO. M$^{me}$ Burridge est membre des équipes de l'exposition « L'eau, une exposition », de la galerie « La vie en péril : Galerie Schad de la biodiversité » et de la « Galerie de la famille Keenan de la biodiversité interactive » du MRO. En outre, elle participe activement à des programmes de sensibilisation, visitant des écoles et des groupes de jeunes pour défendre la cause de la biodiversité indigène de l'Ontario.

Erling Holm est conservateur adjoint de la collection de poissons du Musée royal de l'Ontario (MRO), à Toronto. Ses intérêts sont, entre autres, la taxinomie et l'écologie des poissons d'eau douce du Canada. Depuis 1986, il a axé ses travaux sur les poissons en péril et a co-rédigé 11 rapports de situation. Il gère l'une des plus grandes collections canadiennes de poissons, effectue des travaux sur le terrain en Ontario et coordonne les ateliers d'identification de poissons annuels du MRO. Il a corédigé le ROM Field Guide to Freshwater Fishes of Ontario.

## COLLECTIONS EXAMINÉES

Aucune.